

叶兴阳

双语音标有声读物

叶兴阳
英语教育创始人
双音阅读教育创始人

中国英语教育协会理事
中国英语教育协会理事
中国英语教育协会理事

双语音标 阅读创始人

注音阅 读英语 教育之父

叶兴阳

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。他致力于英语教育的研究和改革，提出了许多创新性的教学方法和理念，对中国的英语教育事业产生了深远的影响。

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。他致力于英语教育的研究和改革，提出了许多创新性的教学方法和理念，对中国的英语教育事业产生了深远的影响。

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。他致力于英语教育的研究和改革，提出了许多创新性的教学方法和理念，对中国的英语教育事业产生了深远的影响。

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。他致力于英语教育的研究和改革，提出了许多创新性的教学方法和理念，对中国的英语教育事业产生了深远的影响。

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。他致力于英语教育的研究和改革，提出了许多创新性的教学方法和理念，对中国的英语教育事业产生了深远的影响。

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。他致力于英语教育的研究和改革，提出了许多创新性的教学方法和理念，对中国的英语教育事业产生了深远的影响。

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，从事英语教学工作多年，具有丰富的教学经验和深厚的学术造诣。他致力于英语教育的研究和改革，提出了许多创新性的教学方法和理念，对中国的英语教育事业产生了深远的影响。

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：叶兴阳

内容来源：公共领域英文原著

适用对象：英语学习者、教师、研究者

版本日期：2025 年

目录

共 2 个章节

1. 和平利用原子能(the Peaceful Atom) 000001

2. 和平利用原子能(the Peaceful Atom) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

和平利用原子能(The peaceful atom)

第1/2页

[ðə; ði] ['pi:sf(ə)l] ['ætəm]
THE PEACEFUL ATOM
这 和平 原子

和平的原子

[baɪ]
by
经过

经过

['bə:nɪs, bə:'ni:s] ['kɑ:n]
BERNICE KOHN
伯尼斯 科恩

伯尼斯·科恩

['ɪləstreɪtɪd] [baɪ]
illustrated by
插图 经过

图示

- [ɑ:nɪ'kvi:t]
ZENOWI ONYSHKEWYCH
- 奥尼什凯维奇

泽诺维·奥尼什克维奇

['prentɪs] - [hɔ:l] .
PRENTICE - HALL .
学徒 - 大厅 .

普伦蒂斯·霍尔。

[ɪŋk] .
INC .
公司 .

公司

['eŋɡl,wud] [klɪfs] .
ENGLEWOOD CLIFFS .
恩格尔伍德 悬崖 .

恩格尔伍德悬崖。

[nu:] ['dʒɜ:zɪ]
NEW JERSEY
新的 球衣

新泽西州

['ʌðər] ['prentɪs] - [hɔ:l] [bʊks] [baɪ][ðə; ði] [seɪm] ['ɔ:θər] :
OTHER PRENTICE - HALL BOOKS BY THE SAME AUTHOR :
其他 学徒 - 大厅 图书 经过 这 相同的 作者 :

同一作者的其他普伦蒂斯·霍尔出版社出版书籍：

['aʊər; ɑ:r][t'aɪni] ['sɜ:rvənt] : [moʊldz][ænd; ənd] [jɪ:sts]
Our Tiny Servants : Molds and Yeasts
我们的 微小的 仆人 : 模具 和 酵母

我们的小仆人：霉菌和酵母

[ˈɪləstreɪtɪd] [baɪ][dʒɑ:n] ['kɔfmən]
illustrated by John Kaufmann
插图 经过 约翰 考夫曼

由约翰·考夫曼绘制插图

[kəmˈpjʊ:tərz][æt; ət][jʊr; jər] ['sɜ:rvis]
Computers at Your Service
计算机 在 你的 服务

电脑为您服务

[ˈɪləstreɪtɪd] [baɪ][ɑ:'li:ki:]
illustrated by Alik
插图 经过 阿利基

由阿利基绘制

[ðə; ði] ['pi:sf(ə)l] [ætəm] , [baɪ]['bə:nɪs, bə:'ni:s] ['kɑ:n]
The Peaceful Atom , by Bernice Kohn
这 和平 原子 , 经过 伯尼斯 科恩

《和平的原子》，作者：伯尼斯·科恩

['kɑ:paɪraɪt] ['ʌndər] [ˌɪntər'næʃ(ə)nəl][pæn] - [ə'merɪkən] ['kɑ:paɪraɪt] [kən'venʃənz]
Copyright under International Pan - American copyright conventions
版权 在下面 国际的 平底锅 - 美国人 版权 惯例

根据国际泛美版权公约享有版权

©1963 [baɪ]['bə:nɪs, bə:'ni:s] ['kɑ:n]
©1963 by Bernice Kohn
©1963 经过 伯尼斯 科恩

©1963年伯尼斯·科恩

[ɔ:l] [raɪts] [rɪ'zɜ:rvd] , [ɪn'klu:dɪŋ] [ðə; ði] [raɪt] [tu:; tə] [rɪ:prə'du:s] [ðɪs] [bʊk] , [ɔ:r] ['eni] ['pɔ:ʃənz] [ðer'ʌv]
All rights reserved , including the right to reproduce this book , or any portions thereof
全部 权利 预订的 , 包括 这 正确的 到 复制 这 书 , 或者 任何 部分 其中
,
/
,

保留所有权利，包括复制本书或其任何部分的权利。

[ɪn] ['eni] [fɔ:rm] [ɪk'sept] [fɔ:r; fər][ðə; ði][ɪn'klu:ʒ(ə)n][ʌv; əv] [brɪ:f] [kwɒʊ'teɪʃənz][ɪn][ə; eɪ] [rɪ'vju:] .
in any form except for the inclusion of brief quotations in a review .
在 任何 形式 除了 为了 这 包容性 的 简短的 引文 在 一个 审查 .

除在评论中引用简短原文外，不得以任何形式引用。

['laɪbrəri][ʌv; əv] ['kɑ:ŋgrəs] ['kætəlbɔ:g][kɑ:rd] ['nʌmbər] : - - -
Library of Congress Catalog Card Number : 63 - 9054
图书馆 的 国会 目录 卡片 数字 : - - -

美国国会图书馆馆藏卡号：63-9054

['prɪntɪd] [ɪn][ðə; ði][ju'nartɪd] [stɜ:ts] [ʌv; əv] [ə'merɪkə] - - [ti:]
Printed in the United States of America 65524 - T
打印 在 这 团结的 各州 的 美国 - - T

美国印刷 65524-T

CONTENTS1 .
CONTENTS1 .
CONTENTS1 .

目录1.

[ðə; ði][ə'ta:mɪk] Age2 .
The Atomic Age2 .
这 原子 Age2 .

原子时代2.

[ðə; ði] [smɔ:lɪst] [θɪŋ] [ðer; ðər] Is3 .
The Smallest Thing There Is3 .
这 最小 事物 那里 Is3 .

最小的东西3。

[ðə; ði] ['mɪstəri] [ʌv; əv][ðə; ði] Rays4 .
The Mystery of the Rays4 .
这 神秘 的 这 Rays4 .

射线之谜4。

[wɒts] [ɪn][æn; ən]['ætəm] ? [faɪv] .
What's in an Atom ? 5 .
是什么 在 一个 原子 ? 5 .

原子内部有什么？ 5.

[ə; eɪ] [sɜ:rtʃ] Begins6 .
A Search Begins6 .
一个 搜索 Begins6 .

搜索开始6.

['dʒɜ:rni] [tu:; tə][ðə; ði] [nu:] World7 .
Journey to the New World7 .
旅行 到 这 新的 World7 .

前往新大陆7.

['taɪni]['ætəmz] , [bɪɡ] Power8 .
Tiny Atoms , Big Power8 .
微小的 原子 , 大的 Power8 .

微小的原子，巨大的力量8。

['ætəmz][fɔ:r; fər] Transport9 .
Atoms for Transport9 .
原子 为了 Transport9 .

用于运输的原子9。

['ætəmz] [ðæt] Trace10 .
Atoms That Trace10 .
原子 那 Trace10 .

追踪原子10。

['ætəmz][tu:; tə] [tʃeɪndʒ] ['ætəmz]
Atoms to Change Atoms
原子 到 改变 原子

原子改变原子

[ə'pendɪks]
Appendix
附录

附录

Glossary1
Glossary1
Glossary1

词汇表1

[ðə; ði] [ə'tɑ:mɪk] [eɪdʒ]
THE ATOMIC AGE
这 原子 年龄

原子时代

[du:][ju:; jʊ][ˈevər] [lʊk] [æt; ət][ðə; ði] [θɪŋz] [əˈraʊnd][ju:; jʊ][ænd; ənd][ˈwʌndər] [wʌt] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [meɪd]
Do you ever look at the things around you and wonder what they are made
做 你 曾经 看 在 这 事物 大约 你 和 想知道 什么 他们 是 制成
[ʌv; əv] ?
of ?
的 ?

你有没有观察过周围的事物，并好奇它们是由什么制成的？

[ju:; jʊ] [meɪ] [si:] [ə; eɪ] [ˈteɪbl] [ðæt] [ɪz] [meɪd] [ʌv; əv] [wʊd] .
You may see a table that is made of wood .
你 可能 看 一个 桌子 那 是 制成 的 木头 .

你可能会看到一张木制桌子。

[bʌt; bət] [wʌt] [ɪz] [wʊd] [meɪd] [ʌv; əv] ?
But what is wood made of ?
但 什么 是 木头 制成 的 ?

但木头是由什么构成的呢？

[wʌt] [ɑ:r; ər][ju:; jʊ] [meɪd] [ʌv; əv] ?
What are you made of ?
什么 是 你 制成 的 ?

你是什么构成的？

[wʌt] [ɑ:r; ər] [ˈkærəts] [meɪd] [ʌv; əv] , [ænd; ənd][bɜ:rdz] , [ænd; ənd][baɪks] , [ænd; ənd] [ˈbeɪsbɔ:l] ?
What are carrots made of , and birds , and bikes , and baseballs ?
什么 是 胡萝卜 制成 的 , 和 鸟类 , 和 自行车 , 和 棒球 ?

胡萝卜、鸟、自行车和棒球分别由什么材料制成？

[,pi: ˈdʒi:][ˈsevn]]
[**Pg 7**]
[页 7]

[第7页]

[ˈevri] [ˈsɪŋɡ(ə)l] [θɪŋ] [ɪn][ðə; ði][wɜ:rlɪd][ɪz] [meɪd] [ʌv; əv][ˈætəmz] .
Every single thing in the world is made of atoms .
每一个 单身的 事物 在 这 世界 是 制成 的 原子 .

世界上所有事物都是由原子构成的。

[ˈætəmz][ɑ:r; ər][soʊ][ˈtaɪni] [ðæt] [ðer; ðər][ɑ:r; ər][ˈoʊnli][ə; eɪ] [fju:] [ˈmaɪkrəskəʊps][ɪn][ðə; ði] [hoʊl] [wɜ:rlɪd]
Atoms are so tiny that there are only a few microscopes in the whole world
原子 是 所以 微小的 那 那里 是 仅有的 一个 很少 显微镜 在 这 所有的 世界
[ˈpaʊərf(ə)l] [ˈɪnʌf] [tu:; tə] [ʃoʊ] [ðem; ðəm] .
powerful enough to show them .
强大的 足够的 到 展示 他们 .

原子非常微小，全世界只有少数几台显微镜能够清晰地显示它们。

[aɪˈti:] [wʊd] [teɪk] [əˈbaʊt] - [ˈmɪljən] [ˈætəmz][tu:; tə] [meɪk] [ə; eɪ][dɑ:t][æz; əz][bɪɡ][æz; əz] [ðɪs] [wʌn][ˈoʊvər]
It would take about 20 million atoms to make a dot as big as this one over
它 会 拿 关于 - 百万 原子 到 制作 一个 点 作为 大的 作为 这 一 超过
[ðə; ði] [ˈletər] [aɪ] .
the letter i .
这 信 我 .

要组成像字母 i 上这么大的点，大约需要 2000 万个原子。

[ɪn][fækt] ,
In fact ,
在 事实 ,

实际上，

[ɪf] [juː; jʊ][hæd; həd][wʌn][ˈætəm][fɔːr; fər] ['evri] ['sɪŋg(ə)]['pɜːrs(ə)n][ɪn][ðə; ði] [steɪts] [ʌv; əv] [ˌpensl'veɪniə]
if you had one atom for every single person in the states of Pennsylvania
如果你 有 一 原子 为了 每一个 单身的 人 在 这 各州 的 宾夕法尼亚州
[ænd; ʌnd][ˌkælə'fɔːrniə] ,
and California ,
和 加利福尼亚州 ;

如果宾夕法尼亚州和加利福尼亚州的每个人都对应一个原子，

[juː; jʊ][kʊd; kəd][fɪt][ðəm; ðəm][ɔːl][ɑːn][ðə; ði] [hed] [ʌv; əv][ə; eɪ][pɪn] !
you could fit them all on the head of a pin !
你 可以 合身 他们 全部 在 这 头 的 一个 别针 !

它们加起来都能放在针尖上！

[bʌt; bət] , [smɔːl] [æz; əz] [ðeɪ] [ɑːr; ər] , [ˈætəmz][ɑːr; ər][ðə; ði] ['bɪldɪŋ] [blɔːks] [ðæt] [meɪk] ['evriθɪŋ] .
But , small as they are , atoms are the building blocks that make everything .
但 , 小的 作为 他们 是 , 原子 是 这 建筑 积木 那 制作 一切 .

但是，尽管原子很小，却是构成万物的基本单元。

[juː; jʊ]['sɜːrt(ə)nli][dəʊnt] [lʊk] ['eniθɪŋ] [laɪk][æŋ; ən] ['elɪfənt] — [duː][juː; jʊ] ?
You certainly don't look anything like an elephant — do you ?
你 当然 不 看 任何事物 喜欢 一个 大象 — 做 你 ?

你看起来一点也不像大象，对吧？

[bʌt; bət][juː; jʊ][ɑːr; ər][bəʊθ] [meɪd] [ʌv; əv]['ætəmz] !
But you are both made of atoms !
但 你 是 两个都 制成 的 原子 !

但你们都是由原子构成的！

[juː; jʊ][dəʊnt] [lʊk] ['eniθɪŋ] [laɪk][ə; eɪ] ['skræmbld] [eg] , ['iːðər] — [ɔːr][ə; eɪ] ['wɑːʃklɔːθ] ,
You don't look anything like a scrambled egg , either — or a washcloth ,
你 不 看 任何事物 喜欢 一个 打乱 蛋 , 任何一个 — 或者 一个 面巾 ,

你看起来一点也不像炒鸡蛋，也不像抹布。

[ɔːr][ə; eɪ][rɪ'frɪdʒəreɪtər] — [bʌt; bət] [ðeɪ] [ɑːr; ər][ɔːl] [meɪd] [ʌv; əv]['ætəmz] , [tuː] !
or a refrigerator — but they are all made of atoms , too !
或者 一个 冰箱 — 但 他们 是 全部 制成 的 原子 , 也 !

或者冰箱——但它们也都是由原子构成的！

['ætəmz][ɑːr; ər] ['evriwɛr] ,
Atoms are everywhere ,
原子 是 到处 ,

原子无处不在，

[ðeɪ] [ɑːr; ər] ['evriθɪŋ] — [ænd; ʌnd][juː; jʊ][ʊd; ʃəd] [lɜːrɪn] ['sʌmθɪŋ] [ə'baʊt][ðəm; ðəm][brɪ'kæz, brɪ'kɔːz]
they are everything — and you should learn something about them because
他们 是 一切 — 和 你 应该 学习 某物 关于 他们 因为

[juː; jʊ][lɪv; laɪv][ɪn][ðə; ði][ə'tɑːmɪk][eɪdʒ] .
you live in the atomic age .
你 居住 在 这 原子 年龄 .

它们就是一切——你应该了解一些关于它们的知识，因为你生活在原子时代。

[waɪ] [ɪz] [ðɪs] [ðə; ði][ə'tɑːmɪk][eɪdʒ] ?
Why is this the atomic age ?
为什么 是 这 这 原子 年龄 ?

为什么说现在是原子时代？

[wɜːr; wər]['ætəmz][dʒʌst] [dɪ'skʌvəd] ?
Were atoms just discovered ?
是 原子 只是 发现 ?

原子是刚刚被发现的吗？

[nʊʊ] , [ðeɪ] [wə:nt, weənt] .
No , they weren't .
不 , 他们 不是 .

不, 他们不是。

[ˈpi:p(ə)] [hæv; həv] [nʊʊn] [əˈbaʊt] [ˈætəmz] [fɔ:r; fər] [ə; eɪ] [lɔ:ŋ] [taɪm] .
People have known about atoms for a long time .
人们 有 已知 关于 原子 为了 一个 长的 时间 .

人们很早就了解原子了。

[ðen] [wʌt] [ɪz] [ˈdɪfrənt] [əˈbaʊt] [ðɪs] [eɪdʒ] ?
Then what is different about this age ?
然后 什么 是 不同的 关于 这 年龄 ?

那么, 这个时代与以往有何不同?

[ðə; ði] [ˈdɪfrəns] [ðæt] [wi:; wi] [hæv; həv] [ˈlɜ:rnɪd] [haʊ] [tu:; tə] [meɪk] [ˈætəmz] [wɜ:rk] [fɔ:r; fər] [ju: 'es] .
The difference that we have learned how to make atoms work for us .
这 不同之处 那 我们 有 学习 如何 到 制作 原子 工作 为了 我们 .

区别在于我们已经学会了如何让原子为我们所用。

[wi:; wi] [kɔ:l] [ðɪs] [wɜ:rk] [əˈtɑ:mɪk] [ˈenərdʒi] .
We call this work atomic energy .
我们 称呼 这 工作 原子 活力 .

我们称这种能量为原子能。

[wen] [jʊr; jər] [ˈfɑ:ðər] [ænd; ənd] [ˈmʌðər] [wɜ:r; wər] [ˈtʃɪldrən] , [nʊʊ] [wʌn] [hæd; həd] [ˈevər] [hɜ:rd] [ʌv; əv]
When your father and mother were children , no one had ever heard of
什么时候 你的 父亲 和 母亲 是 孩子们 , 不 一 有 曾经 听到 的
[əˈtɑ:mɪk] [ˈenərdʒi] .
atomic energy .
原子 活力 .

你父母小时候, 没有人听说过原子能。

[ˈenərdʒi] [fɔ:r; fər] [hi:t] , [laɪt] , [ænd; ənd] [tu:; tə] [ˈɑ:pəreɪt] [məˈʃi:nəri] [keɪm] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] [fju:] [meɪn]
Energy for heat , light , and to operate machinery came from a few main
活力 为了 热 , 光 , 和 到 操作 机械 来了 从 一个 很少 主要的
[ˈsɔ:rsɪz] .
sources .
来源 .

用于供暖、照明和驱动机械的能源主要来自几个来源。

[sʌm; səm] [keɪm] [frʌm; frəm] [ˈwɔ:tər] [ˈpaʊər] , [ə; eɪ] [ˈlɪt(ə)] [frʌm; frəm] [wɪnd]
Some came from water power , a little from wind
一些 来了 从 水 力量 , 一个 小的 从 风

一部分来自水力发电, 一小部分来自风力发电。

[,pi: 'dʒi:][eɪt]]
[**Pg** **8**]
[页 8]

[第 8 页]

[ˈpaʊər] — [bʌt; bət] [ˈɔ:lmoʊst] [ɔ:l] [ˈenərdʒi] [keɪm] [frʌm; frəm] [ˈbɜ:rnɪŋ] [ˈfju:əlz] .
power — but almost all energy came from burning fuels .
力量 — 但 几乎 全部 活力 来了 从 燃烧 燃料 .

电力——但几乎所有的能源都来自燃料燃烧。

[ðə; ði] [tʃi:f] [ˈfju:əlz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [wɜ:rlɪd] [fɔ:r; fər] [ˈmeni] [ˈjɪrz] [hæv; həv] [bɪn] [kʊʊl] , [ɔɪl] , [ænd; ənd]
The chief fuels of the world for many years have been coal , oil , and
这 首席 燃料 的 这 世界 为了 许多 年 有 到过 煤炭 , 油 , 和
[ˈnæt(ə)rəl] [gæs] .
natural gas .
自然的 气体 .

多年来, 世界主要燃料一直是煤炭、石油和天然气。

[ðɪːz] [ɑːr; ər][ɔːl][ˈfɑːs(ə)l][ˈfjuːəlz] .
These are all fossil fuels .
这些 是 全部 化石 燃料 .

这些都是化石燃料。

[ðæt] [miːnz] [ðæt] [ðeɪ] [wɜːr; wər] [meɪd] [ˈmɪljənz] [ʌv; əv] [ˈjɪrz] [əˈɡoʊ][ænd; ənd][hæv; həv][leɪn] [træpt]
That means that they were made millions of years ago and have lain trapped
那 方法 那 他们 是 制成 百万 的 年 前 和 有 莱恩 被困
[ɪn][ðə; ði] [ɜːrθ] [ˈevər] [sɪns] .
in the earth ever since .
在 这 地球 曾经 自从 .

这意味着它们是数百万年前形成的，并且自那时起就一直被困在地下。

[wʌns] [ðɪːz] [ˈfjuːəlz][ɑːr; ər] [juːst] [ʌp] , [ðer; ðər] [wɪl] [biː; bi][noʊ] [wei] [tuː; tə] [rɪˈpleɪs] [ðem; ðəm] .
Once these fuels are used up , there will be no way to replace them .
一次 这些 燃料 是 用过的 向上 , 那里 将要 是 不 方式 到 代替 他们 .
这些燃料一旦耗尽，将无法补充。

[ðer; ðər][dʒʌst][wəʊnt][biː; bi][ˈeni] [mɔːr] .
There just won't be any more .
那里 只是 惯于 是 任何 更多的 .

不会再有了。

[baɪ][ðə; ði] [ˈɜːrli] [ˈjɪrz] [ʌv; əv][ðə; ði] - , [sʌm; səm][ˈpiːp(ə)l][wɜːr; wər] [brɪˈɡɪnɪŋ] [tuː; tə] [ˈwɜːrɪ]
By the early years of the 1900's , some people were beginning to worry
经过 这 早期的 年 的 这 - , 一些 人们 是 开始 到 担心
[əˈbaʊt][ˈfjuːəl] .
about fuel .
关于 燃料 .

20世纪初，有些人开始担心燃料问题。

[ðer; ðər] [ˈwɔːznt] [ˈeni] [ˈɔːrtɪdʒ] [jet] , [ænd; ənd][ðer; ðər] [ˈwɔːdnt] [biː; bi][fɔːr; fər][ə; eɪ] [lɔːŋ] [taɪm] .
There wasn't any shortage yet , and there wouldn't be for a long time .
那里 不是 任何 短缺 然而 , 和 那里 不会 是 为了 一个 长的 时间 .
当时还没有出现短缺，而且在很长一段时间内都不会出现短缺。

[ðer; ðər][wɜːr; wər] [stiɪl] [nuː] [koʊl] [maɪnz][ænd; ənd] [nuː] [ɔɪl] [welz] [ˈbiːɪŋ] [dɪˈskʌvəd] .
There were still new coal mines and new oil wells being discovered .
那里 是 仍然 新的 煤炭 矿井 和 新的 油 水井 存在 发现 .
当时仍然不断发现新的煤矿和新的油井。

[bʌt; bət][sʌm; səm] [deɪ] , [ðə; ði][ləst][wʌn] [wʊd] [biː; bi] [dɪˈskʌvəd] , [ðə; ði][ˈfjuːəlz] [wʊd] [biː; bi][ɔːl]
But some day , the last one would be discovered , the fuels would be all
但 一些 天 , 这 最后的 一 会 是 发现 , 这 燃料 会 是 全部
[juːst] — [ænd; ənd] [ðen] [wʌt] ?
used — and then what ?
用过的 — 和 然后 什么 ?

但总有一天，最后一个油田也会被发现，燃料也会全部耗尽——然后呢？

[[ˌpiː ˈdʒiː][naɪn]]
[**Pg 9**]
[页 9]

[第9页]

[æz; əz] [nuː] [ˈɪndəstrɪz] [dɪˈveləpt] [ɔːl][ˈoʊvər][ðə; ði][wɜːrld] , [ðə; ði] [niːd] [fɔːr; fər][ˈpaʊər] [gruː] —
As new industries developed all over the world , the need for power grew —
作为 新的 行业 发达 全部 超过 这 世界 , 这 需要 为了 力量 生长 —
[ænd; ənd][soʊ][dɪd][ðə; ði] [ˈwɜːrɪ] .
and so did the worry .
和 所以 做过 这 担心 .

随着世界各地新兴产业的发展，对能源的需求不断增长，随之而来的担忧也与日俱增。

[ænd; ənd] [ðen] ['sʌd(ə)nli] , [ɪn] - , [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['gretɪst] [dɪs'klʌvərɪz] [ʌv; əv][ɔ:l] [taɪm] [wʌz; wəz]
And then suddenly , in 1942 , one of the greatest discoveries of all time was
和 然后 突然 , 在 - , 一 的 这 最 发现 的 全部 时间 曾是
[meɪd] .
made .
制成 :

然后, 在 1942 年, 突然间, 有史以来最伟大的发现之一诞生了。

[ðə; ði][ə'tɑ:mɪk][eɪdʒ][wʌz; wəz][bɔ:rn][ænd; ənd][ðə; ði]['pɜ:rfɪkt]['fju:əl][wʌz; wəz] [faʊnd] .
The atomic age was born and the perfect fuel was found .
这 原子 年龄 曾是 出生 和 这 完美的 燃料 曾是 成立 :

原子时代由此诞生, 完美的燃料也被发现。

[ə'tɑ:mɪk]['enərdʒi][kæn; kən][du:] [θɪŋz] ['nevə] [bɪ'fɔ:r] [dri:md] [ʌv; əv] .
Atomic energy can do things never before dreamed of .
原子 活力 能 做 事物 绝不 前 梦见 的 :

原子能可以做到以前人们从未想象过的事情。

['ætəmz] , [wɪ'ðəʊt] ['eni]['faɪər] , [wɪ'ðəʊt] ['eni] [nɔɪz] , [kæn; kən][rʌn][ə; eɪ][hju:dʒ] [ɪ'lek'trɪsəti] [plənt] .
Atoms , without any fire , without any noise , can run a huge electricity plant .
原子 , 没有 任何 火 , 没有 任何 噪音 , 能 跑步 一个 巨大的 电 植物 :

原子无需燃烧, 无需发出任何噪音, 就能驱动一座巨大的发电厂。

[ðə; ði]['ætəmz][ɪn][wʌn] [paʊnd] [ʌv; əv]['fju:əl][kæn; kən] [ki:p] [ðə; ði] [laɪts] ['bɜ:rnɪŋ] [ɪn][jʊr; jər][hoʊm]
The atoms in one pound of fuel can keep the lights burning in your home
这 原子 在 一 磅 的 燃料 能 保持 这 灯 燃烧 在 你的 家
[fɔ:r; fər] - ['jɪrz] !
for 1000 years !
为了 - 年 !

一磅燃料中的原子可以让你家里的灯亮1000年!

[[pi: 'dʒi: -]
[**Pg 10**]
[页 -]

[第10页]

['ætəmz][kæn; kən][send][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] [ʃɪp] [bæk] [ænd; ənd] [fɔ:rθ] [ə'krɔ:s] [ðə; ði]['oʊ(ə)n] ['meni] [taɪmz] —
Atoms can send a large ship back and forth across the ocean many times —
原子 能 发送 一个 大的 船 后退 和 前进 穿过 这 海洋 许多 时代 —
[ɑ:n][wʌn] [smɔ:l] [ləʊd] [ʌv; əv]['fju:əl] !
on one small load of fuel !
在 一 小的 加载 的 燃料 !

原子只需少量燃料就能让一艘大型船舶多次往返于大洋两岸!

['ætəmz][kæn; kən] [ki:p] ['hæmbɜ:rgər] [freɪ] [fɔ:r; fər] [wi:ks] [wɪ'ðəʊt] ['fri:zɪŋ] !
Atoms can keep hamburger fresh for weeks without freezing !
原子 能 保持 汉堡包 新鲜的 为了 周 没有 冷冻 !

Atoms 可以让汉堡包保鲜数周而无需冷冻!

['ætəmz][kæn; kən] ['sʌmtaɪmz] [kjʊr] [sɪk] ['pi:p(ə)] !
Atoms can sometimes cure sick people !
原子 能 有时 治愈 生病的 人们 !

原子有时可以治愈病人!

['ætəmz][kæn; kən][faɪnd] [li:ks] [ɪn][paɪps] , [ænd; ənd][kæn; kən] [test][ðə; ði] ['rʌbər] [ɪn][ə; eɪ][set][ʌv; əv][kɑ:r]
Atoms can find leaks in pipes , and can test the rubber in a set of car
原子 能 寻找 泄漏 在 管道 , 和 能 测试 这 橡皮 在 一个 放 的 车
['taɪərz] !
tires !
轮胎 !

原子可以发现管道泄漏, 还可以测试汽车轮胎的橡胶质量!

[ˈætəmz] , [ɪn] [ˈmeni] [weɪz] , [kæn; kən] [meɪk] [laɪf] [ˈiziə] , [ˈhɛlθiːɜː] , [ænd; ənd] [ˈbetər] [fɔːr; fər][juː ˈes] .
Atoms , **in many ways** , **can make life easier** , **healthier** , **and better for us** .
原子 , 在 许多 方式 , 能 制作 生活 更轻松 , 更健康 , 和 更好的 为了 我们 .
原子在很多方面都能让我们的生活更轻松、更健康、更美好。

[wʌt] [ɑːr; ər] [ðiːz] [ˈwʌndərf(ə)l][ˈætəmz] , [ˈeniweɪ] ?
What are these wonderful atoms , **anyway** ?
什么 是 这些 精彩的 原子 , 反正 ?
这些神奇的原子究竟是什么呢？

[lets] [faɪnd][aʊt] .
Let's find out .
我们来吧 寻找 出去 .
让我们一探究竟。

[[,piː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **11**]
[页 -]
[第11页]

[[,piː ˈdʒiː] -] [tuːˈtuː]
[**Pg** **12**] **2**
[页 -] 2
[第12页]2

[ðə; ði] [smɔːlɪst] [θɪŋ] [ðer; ðər][ɪz]
THE SMALLEST THING THERE IS
这 最小 事物 那里 是
最小的事情

[ðə; ði][ˈstɔːri][ʌv; əv][ˈætəmz] [brɪˈɡɪnz] [əˈbaʊt] [tuː] [ˈθaʊz(ə)nd] [ˈjɪrz] [əˈɡoʊ] , [ɪn] [ˈeɪnənt] [ɡriːs] .
The story of atoms begins about two thousand years ago , **in ancient Greece** .
这 故事 的 原子 开始 关于 二 千 年 前 , 在 古老的 希腊 .
原子的故事始于大约两千年前的古希腊。

[ðer; ðər] , [ə; eɪ][waɪz][mæn] [neɪmd] [dɪˈmɑːkrɪtəs] [ˈstɑːrtɪd][tuː; tə] [θɪŋk] [əˈbaʊt] [wʌt] [θɪŋz] [wɜːr; wər]
There , a wise man named Democritus started to think about what things were
那里 , 一个 明智的 男人 命名 德谟克利特 开始 到 思考 关于 什么 事物 是
[meɪd] [ʌv; əv] .
made of .
制成的 的 .
在那里，一位名叫德谟克利特的智者开始思考万物是由什么构成的。

[dɪˈmɑːkrɪtəs] [ˈriːzənd] [ðæt][juː; jʊ][kʊd; kəd] [teɪk] [ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] [piːs] [ʌv; əv] [ˈeniθɪŋ] [æt; ət][ɔːl] —
Democritus reasoned that you could take a little piece of anything at all —
德谟克利特 有理智的 那 你 可以 拿 一个 小的 片 的 任何事物 在 全部 —
[wʊd] ,
wood ,
木头 ,
德谟克利特认为，你可以取任何东西的一小部分——木头，

[ˈmet(ə)l] , [ˈiːv(ə)n][ˈkændi] — [ænd; ənd][kʌt][aɪ ˈtiː][ɪn][hæf] .
metal , even candy — and cut it in half .
金属 , 甚至 糖果 — 和 切 它 在 一半 .
金属，甚至是糖果——都要切成两半。

[ðen] [juː; jʊ][kʊd; kəd][kʌt][ðə; ði] [hævz] [ɪn][hæf] .
Then you could cut the halves in half .
然后 你 可以 切 这 一半 在 一半 .
然后你可以把两半再各切成两半。

[ðen] [ju:; jʊ][kʊd; kəd][kʌt] [ðʊʊz] ['pi:sɪz] [ɪn][hæf] .
Then you could cut those pieces in half .
然后 你 可以 切 那些 件 在 一半 。

然后你可以把这些块切成两半。

[ænd; ənd][soʊ][ɑ:n] .
And so on .
和 所以 在 。

等等。

[bʌt; bət]['faɪnəli] , [dɪ'mɑ:kɹɪtəs] [sed] ,
But finally , Democritus said ,
但 最后 , 德谟克利特 说 ,

但最后，德谟克利特说道：

[ju:; jʊ] [wʊd] [get][tu:; tə]['pɑ:rtɪk(ə)lz][soʊ]['taɪni][ðæt] [ðeɪ] [kʊd; kəd][nɑ:t][bi:; bi][dɪ'vaɪdɪd]['eni] [mɔ:r] .
you would get to particles so tiny that they could not be divided any more .
你 会 得到 到 颗粒 所以 微小的 那 他们 可以 不是 是 分割 任何 更多的 。

你会得到极其微小的粒子，以至于它们无法再被分割。

[hi:; hi] [kɔ:ld] [ðɪ:z] [smɔ:lɪst] ['pɑ:rtɪk(ə)lz]['ætəmz] , [frʌm; frəm][ðə; ði] [gri:k] [wɜ:rd]['æ.tə.mɑ:s] [wɪtʃ]
He called these smallest particles atoms , from the Greek word atomos which
他 称为 这些 最小 颗粒 原子 , 从 这 希腊语 单词 原子 哪个
[mi:nz] [ˌɪndɪ'vɪzəbl] .
means indivisible .
方法 不可分割的 。

他将这些最小的粒子称为原子，源自希腊语“atomos”，意思是不可分割的。

[aɪ 'ti:][wʌz; wəz][hɑ:rd][fɔ:r; fər]['pi:p(ə)][tu:; tə] [br'li:v] [ðæt] ['evriθɪŋ] [ɪn][ðə; ði][wɜ:rld][wʌz; wəz] [meɪd]
It was hard for people to believe that everything in the world was made
它 曾是 难的 为了 人们 到 相信 那 一切 在 这 世界 曾是 制成
[ʌv; əv]['ætəmz] .
of atoms .
的 原子 。

人们很难相信世间万物都是由原子构成的。

[ðeɪ] [su:n] [fər'ɡɑ:t][ə'baʊt] [dɪ'mɑ:kɹɪtəs] [ænd; ənd][hɪz; ɪz][streɪndʒ][aɪ'di:əz] .
They soon forgot about Democritus and his strange ideas .
他们 很快 忘了 关于 德谟克利特 和 他的 奇怪的 想法 。

他们很快就忘记了德谟克利特和他的奇特思想。

['ætəmz][wɜ:r; wər] [fər'ɡɑ:tn] [fɔ:r; fər]['ɔ:lmoʊst] [tu:] ['θaʊz(ə)nd] ['jɪrz] .
Atoms were forgotten for almost two thousand years .
原子 是 被遗忘的 为了 几乎 二 千 年 。

原子被遗忘了近两千年。

[bʌt; bət] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [eɪ'ti:nθ] ['sentʃəri] ,
But during the eighteenth century ,
但 期间 这 第十八 世纪 ,

但在十八世纪，

[jʊərə'pi:ən] ['saɪəntɪsts] [ə'gen] [br'keɪm] [ɪntrəstɪd] [ɪn][ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv] [θɪŋz] [ænd; ənd][br'ɡæən]
European scientists again became interested in the structure of things and began
欧洲的 科学家 再次 成为 感兴趣的 在 这 结构 的 事物 和 开始
[tu:; tə] [ɪk'sperɪmənt] .
to experiment .
到 实验 。

欧洲科学家再次对事物的结构产生了兴趣，并开始进行实验。

[ðer; ðər][wɜ:r; wər][sʌm; səm] ['kjʊriəs] [dɪs'kʌvərɪz] .
There were some curious discoveries .
那里 是 一些 好奇的 发现 。

我们有一些有趣的发现。

['kemɪsts] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ] ['sʌbstəns] [laɪk] ['wɔ:tər] [kʊd; kəd] [bi:; bi] ['sepəreɪtɪd] ['ɪntu:] [tu:] ['ʌðər]
Chemists found that a substance like water could be separated into two other
化学家 成立 那 一个 物质 喜欢 水 可以 是 分开 进入 二 其他
['sʌbstənsɪz] , ['haɪdrədʒən] [ænd; ənd] ['ɑ:ksɪdʒən] .
substances , hydrogen and oxygen .
物质 , 氢 和 氧 .

化学家发现，像水这样的物质可以分解成另外两种物质：氢和氧。

[bʌt; bət] ['haɪdrədʒən] [ænd; ənd] ['ɑ:ksɪdʒən] ['kʊdnɪt] [bi:; bi] ['brʊkən] [daʊn] ['ɪntu:] ['eni] ['ʌðər] ['kemɪklz]
But hydrogen and oxygen couldn't be broken down into any other chemicals
但 氢 和 氧 不能 是 破碎的 向下 进入 任何 其他 化学品
[noʊ] ['mætər] [wʌt] [ðə; ði] ['kemɪsts] [dɪd] .
no matter what the chemists did .
不 事情 什么 这 化学家 做过 .

但是无论化学家们怎么努力，氢气和氧气都无法分解成任何其他化学物质。

[ðeɪ] [kʊd; kəd] ['i:zəli] [tʃeɪndʒ] ['teɪbl] [sɔ:lt] ['ɪntu:] ['soʊdiəm] [ænd; ənd] ['klɔ:ri:n] .
They could easily change table salt into sodium and chlorine .
他们 可以 容易地 改变 桌子 盐 进入 钠 和 氯 .

他们很容易就能将食盐转化为钠和氯。

[bʌt; bət] [noʊ] ['mætər] [haʊ] [hɑ:rd] [ðeɪ] [traɪd] ,
But no matter how hard they tried ,
但 不 事情 如何 难的 他们 尝试 ,

但无论他们多么努力，

[ðeɪ] [wə:nt, weənt] ['eɪb(ə)l] [tu:; tə] [breɪk] [daʊn] ['soʊdiəm] [ænd; ənd] ['klɔ:ri:n] ['ɪntu:] ['eniθɪŋ] [els] .
they weren't able to break down sodium and chlorine into anything else .
他们 不是 有能力的 到 休息 向下 钠 和 氯 进入 任何事物 别的 .

它们无法将钠和氯分解成其他任何物质。

[soʊ] ['saɪəntɪsts] [dɪ'saɪdɪd] [ðæt] [moʊst] [ʌv; əv] [ðə; ði] [θɪŋz] [ə'raʊnd] [ju: 'es] — ['wɔ:tər] , [sɔ:lt] , [wʊd] ,
So scientists decided that most of the things around us — water , salt , wood ,
所以 科学家 决定 那 最多 的 这 事物 大约 我们 — 水 , 盐 , 木头 ,

因此，科学家们认定我们周围的大多数东西——水、盐、木头、

['ænɪmlz] — [wɜ:r; wər] [meɪd] [ʌv; əv] [kɑ:mbə'neɪʃənz] [ʌv; əv] ['sʌbstənsɪz] .
animals — were made of combinations of substances .
动物 — 是 制成 的 组合 的 物质 .

动物是由多种物质组合而成的。

[ðeɪ] [kɔ:ld] [ðə; ði] [kɑ:mbə'neɪʃənz] ['kemɪk(ə)l] ['kɒmpaʊndz] .
They called the combinations chemical compounds .
他们 称为 这 组合 化学 化合物 .

他们把这些混合物称为化合物。

[ðeɪ] [kɔ:ld] [ðə; ði] ['sʌbstənsɪz] [ðæt] ['kʊdnɪt] [bi:; bi] ['brʊkən] [daʊn] ['elɪmənts; 'eləmənts] .
They called the substances that couldn't be broken down elements .
他们 称为 这 物质 那 不能 是 破碎的 向下 元素 .

他们把那些无法被分解的物质称为元素。

[wiː; wi] [naʊ] [noʊ] [ʌv; əv] [mɔːr] [ðæn; ðən][wʌn] [ˈhʌndrəd] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts] .
We now know of more than one hundred elements .
我们 现在 知道 的 更多的 比 一 百 元素

我们目前已知的元素超过一百种。

[ɪn][ðə; ði] [jɪr] - , [əˈbaʊt][hæf] [ðæt] [ˈnʌmbər] [hæd; həd] [bɪn] [dɪˈskʌvəd] .
In the year 1800 , about half that number had been discovered .
在 这 年 - , 关于 一半 那 数字 有 到过 发现

到 1800 年，大约已经发现了其中一半的数量。

[ænd; ənd][,aɪ ˈtiː][wʌz; wəz][æt; ət][əˈbaʊt] [ðɪs] [taɪm] [ðæt] [æŋ; ən] [ˈɪŋɡlɪʃmən] , [dʒɑːn][ˈdɔːltən] ,
And it was at about this time that an Englishman , John Dalton ,

和 它 曾是 在 关于 这 时间 那 一个 英国人 , 约翰 道尔顿 ,

[keɪm] [əˈlɔːŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][fɜːrst] [ˈriːəli] [ˌsaɪənˈtɪfɪk][əˈtɑːmɪk] [ˈθiːəri] .
came along with the first really scientific atomic theory .
来了 沿着 和 这 第一的 真的 科学 原子 理论

伴随着第一个真正科学的原子理论而来。

[ˈdɔːltən] [sed] [ðæt] [ɔːl][ˈelɪmənts; ˈeləmənts][ɑːr; ər] [meɪd] [ʌv; əv][ˈætəmz] ,
Dalton said that all elements are made of atoms ,

道尔顿 说 那 全部 元素 是 制成 的 原子 ,

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈætəmz][ʌv; əv][ˈeni] [pərˈtɪkjələr] [ˈelɪmənt] [ɑːr; ər][ˈɔːlweɪz] [ðə; ði] [seɪm] .
and the atoms of any particular element are always the same .
和 这 原子 的 任何 特别的 元素 是 总是 这 相同的

任何特定元素的原子都是相同的。

[æŋ; ən][ˈætəm][ʌv; əv][ˈkɑːrbən][ɪz][ˈɔːlweɪz] [laɪk] [ˈevri] [ˈʌðər] [ˈætəm][ʌv; əv][ˈkɑːrbən] .
An atom of carbon is always like every other atom of carbon .
一个 原子 的 碳 是 总是 喜欢 每一个 其他 原子 的 碳

碳原子始终与其他碳原子完全相同。

[ænd; ənd] , [ˈdɔːltən] [went] [ɑːn] , [ˈætəmz][ʌv; əv] [ˈdɪfrənt] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts][hæv; həv] [ˈdɪfrənt] [ˈweɪts]
And , Dalton went on , atoms of different elements have different weights
和 , 道尔顿 去 在 , 原子 的 不同的 元素 有 不同的 重量
.
.
.

道尔顿接着说，不同元素的原子具有不同的重量。

[æŋ; ən][ˈætəm][ʌv; əv][ˈkɑːrbən] [ˈweɪz] [mɔːr] [ðæn; ðən][æŋ; ən][ˈætəm][ʌv; əv][ˈhaɪdrədʒən] .
An atom of carbon weighs more than an atom of hydrogen .
一个 原子 的 碳 重量 更多的 比 一个 原子 的 氢

碳原子比氢原子重。

[æŋ; ən][ˈætəm][ʌv; əv][ˈɑːksɪdʒən] [ˈweɪz] [mɔːr] [ðæn; ðən][æŋ; ən][ˈætəm][ʌv; əv][ˈkɑːrbən] .
An atom of oxygen weighs more than an atom of carbon .
一个 原子 的 氧 重量 更多的 比 一个 原子 的 碳

氧原子比碳原子重。

[ˈdɔːltən] [ˈnoʊtɪst] [ðæt] [ˈætəmz] [kəmˈbaɪnd] [ɪn] [ˈdɪfrənt] [ˈweɪz] [əˈkɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðər; ðər] [ˈweɪts] .
Dalton noticed that atoms combined in different ways according to their weights .
道尔顿 注意到 那 原子 合并 在 不同的 方式 根据 到 他们的 重量

道尔顿注意到，原子根据其质量的不同，以不同的方式结合在一起。

[ˈwɔːtər][ɪz] [meɪd] [ʌv; əv][ˈhaɪdrədʒən][ænd; ənd][ˈɑːksɪdʒən] .
Water is made of hydrogen and oxygen .
水 是 制成 的 氢 和 氧

水由氢和氧组成。

[bʌt; bət][,aɪ 'ti:] [teɪks] [tu:] ['haɪdrədʒən][ˈætəmz][wɪð; wɪθ][wʌn][ˈɑ:ksɪdʒən][ˈætəm][tu:; tə] [meɪk] ['wɔ:tər] .
But it takes two hydrogen atoms with one oxygen atom to make water .
但 它 需要 二 氢 原子 和 一 氧 原子 到 制作 水 .
但生成水需要两个氢原子和一个氧原子。

[ðɪs] [smɔ:lɪst] ['ju:nɪt][ʌv; əv]['wɔ:tər][ɪz] [kɔ:ld] [ə; eɪ][ˈmɔ:lɪkju:l] .
This smallest unit of water is called a molecule .
这 最小 单元 的 水 是 称为 一个 分子 .
水的最小组成单元称为分子。

[ə; eɪ][ˈmɔ:lɪkju:l] [ɪz][ðə; ði] [smɔ:lɪst] ['pɑ:səb(ə)] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['eni] ['kemɪk(ə)] ['kɑ:mpaʊnd] .
A molecule is the smallest possible amount of any chemical compound .
一个 分子 是 这 最小 可能的 数量 的 任何 化学 化合物 .
分子是任何化合物的最小组成单位。

[ə'nʌðər] [,kɑ:ntrɪ'bju:](ə)n] [ðæt] ['dɔ:ltən] [meɪd] [wʌz; wəz][ðə; ði][ju:z][ʌv; əv] ['ʃɔ:rthænd] ['sɪmbɪlz] [tu:; tə]
Another contribution that Dalton made was the use of shorthand symbols to
其他 贡献 那 道尔顿 制成 曾是 这 使用 的 速记 符号 到
[stænd][fɔ:r; fər] ['kemɪk(ə)] ['elɪmənts; 'eləmənts] .
stand for chemical elements .
站立 为了 化学 元素 .
道尔顿的另一项贡献是使用简写符号来表示化学元素。

[tə'deɪ] , [wi:; wi][ju:z][ə; eɪ] ['sɪstəm] [wɪt] [gru:] [aʊt][ʌv; əv]
Today , we use a system which grew out of
今天 , 我们 使用 一个 系统 哪个 生长 出去 的
今天，我们使用的系统源于.....

['dɒltən] .
Dalton's .
达尔顿的 .

道尔顿的。

[dʒɑ:n][ˈdɔ:ltən]
John Dalton
约翰 道尔顿

约翰·道尔顿

[ɪn'sted] [ʌv; əv] ['kɔ:lɪŋ] [ðə; ði]['wɔ:tər] ['mɔ:lɪkju:l] " [tu:] ['ætəmz][ʌv; əv]['haɪdrədʒən][ænd; ənd][wʌn][ˈætəm]
Instead of calling the water molecule " two atoms of hydrogen and one atom
反而 的 呼叫 这 水 分子 " 二 原子 的 氢 和 一 原子
[ʌv; əv][ˈɑ:ksɪdʒən] ,
of oxygen ,
的 氧 ,
与其称水分子为“两个氢原子和一个氧原子”，

" [wi:; wi][kɔ:l] ['haɪdrədʒən] " [eɪtʃ] " [ænd; ənd][ˈɑ:ksɪdʒən] " [oʊ] " [ænd; ənd] [raɪt] , ['sɪmplɪ] ,
" **we call hydrogen " H " and oxygen " O " and write , simply ,**
" 我们 称呼 氢 " H " 和 氧 " 哦 " 和 写 , 简单地 ,
我们称氢为“H”，氧为“O”，并简单地写成：

H2O . [ðə; ði][ˈsɪmb(ə)l][fɔːr; fər][ˈkɑːrbən][ɪz] " [siː] " [ænd; ənd][ˈkɑːrbən][daɪˈɑːksaɪd] [meɪ] [biː; bi] ˈrɪt(ə)n] CO2
H2O . The symbol for carbon is " C " and carbon dioxide may be written CO2
H2O . 这 象征 为了 碳 是 " C " 和 碳 二氧化硫 可能 是 书面 CO2
.
:
.

H2O。碳的符号是“C”，二氧化碳可以写成CO2。

[ðɪs] [miːnz] [ðæt] [wʌn][ˈkɑːrbən][ˈætəm][ænd; ənd] [tuː] [ˈɑːksɪdʒən][ˈætəmz] [kəmˈbaɪn] [tuː; tə][fɔːrm][wʌn]
This means that one carbon atom and two oxygen atoms combine to form one
这 方法 那 一 碳 原子 和 二 氧 原子 结合 到 形式 一
[ˈmɑːlɪkjʊːl][ʌv; əv][ˈkɑːrbən][daɪˈɑːksaɪd] .
molecule of carbon dioxide .
分子 的 碳 二氧化硫 .

这意味着一个碳原子和两个氧原子结合形成一个二氧化碳分子。

[dʒɑːn][ˈdɔːltən][wʌz; wəz][ə; eɪ] [greɪt] [ˈsaɪəntɪst][ænd; ənd][ˈɔːlmʊst] ˈevrɪθɪŋ] [ɪn][hɪz; ɪz][əˈtɑːmɪk] ˈθiːəri]
John Dalton was a great scientist and almost everything in his atomic theory
约翰 道尔顿 曾是 一个 伟大的 科学家 和 几乎 一切 在 他的 原子 理论
[tɜːrnd] [aʊt][tuː; tə][biː; bi] [kəˈrekt] .
turned out to be correct .
转向 出去 到 是 正确的 .

约翰·道尔顿是一位伟大的科学家，他的原子理论几乎全部都被证明是正确的。

[ˈoʊnli][wʌn][ʌv; əv][hɪz; ɪz][aɪˈdiːəz][wiː; wi] [naʊ] [noʊ] [tuː; tə][biː; bi] [rɔːŋ] .
Only one of his ideas we now know to be wrong .
仅有的 一 的 他的 想法 我们 现在 知道 到 是 错误的 .

我们现在知道，他的观点中只有一项是错误的。

[ænd; ənd] [ðæt] [aɪˈdiːə] [went] [ɔːl][ðə; ði] [wei] [bæk] [tuː; tə] [dɪˈmɑːkrɪtəs] .
And that idea went all the way back to Democritus .
和 那 主意 去 全部 这 方式 后退 到 德谟克利特 .

这种思想可以追溯到德谟克利特。

[ðeɪ] [bəʊθ] [θɔːt] [ðæt] [ðə; ði][ˈætəm][wʌz; wəz][ðə; ði] [smɔːlɪst] [ˈpɑːsəb(ə)l][ˈpɑːrtɪk(ə)l] ,
They both thought that the atom was the smallest possible particle ,
他们 两个都 想法 那 这 原子 曾是 这 最小 可能的 粒子 ,

他们都认为原子是最小的粒子。

[ænd; ənd] [ðæt] [aɪˈtiː][kʊd; kəd][ˈnevər][biː; bi][dɪˈvaɪdɪd] .
and that it could never be divided .
和 那 它 可以 绝不 是 分割 .

而且它永远不可能被分割。

[aɪˈtiː][ˈsɜːrt(ə)nli] [siːmd] [tuː; tə][biː; bi][soʊ] .
It certainly seemed to be so .
它 当然 似乎 到 是 所以 .

看起来确实如此。

[bʌt; bət] [əˈstɑːnɪʃɪŋ] [θɪŋz] [əˈbaʊt][ˈætəmz][brˈɡæn][tuː; tə][tɜːrn][ʌp] [əˈraʊnd] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]
But astonishing things about atoms began to turn up around the end of the
但 惊人 事物 关于 原子 开始 到 转动 向上 大约 这 结尾 的 这
- .
1800's .
- .

但到了 19 世纪末，关于原子的一些惊人发现开始出现。

[noʊ][wʌn] [nuː] [aɪˈtiː] [jet] ,
No one knew it yet ,
不 一 知道 它 然而 ,

当时无人知晓。

[bʌt; bət][men][wɜːr; wər][ˈɡoʊɪŋ][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [ˈætəmz] — [ænd; ənd][ˈætəmz][wɜːr; wər][ˈɡoʊɪŋ][tuː; tə]
but men were going to change atoms — and atoms were going to
但 男人 是 去 到 改变 原子 — 和 原子 是 去 到
[tʃeɪndʒ] [ðə; ði][wɜːrld] !
change the world !
改变 这 世界 !

但人类将会改变原子——而原子将会改变世界！

[,piː ˈdʒiː] -] [θriː]
[Pg 17] 3
[页 -] 3

[第17页]3

[ðə; ði] [ˈmɪstəri] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈreɪz]
THE MYSTERY OF THE RAYS
这 神秘 的 这 射线

光线之谜

[ɪn] - , [ə; eɪ][ˈdʒɜːrmən][ˈsaɪəntɪst] , [ˈvɪlhəlm, ˈwɪl-][keɪ] . [ˈrentɡən, ˈrentdʒən] ([rent] - [dʒen]) ,
In 1895 , a German scientist , Wilhelm K . Roentgen (RENT - gen) ,
在 - , 一个 德语 科学家 , 威廉 K . 伦琴 (租 - 基因) ,

1895年，一位名叫威廉·K·伦琴（Wilhelm K. Roentgen）的德国科学家，

[wʌz; wəz] [ɛkˈspɛrə,mentɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈspeɪ(ə)l][kaɪnd][ʌv; əv] [ɪˈlektɹɪkl] [tuːb] .
was experimenting with a special kind of electrical tube .
曾是 实验 和 一个 特别的 种类 的 电气 管子 .

当时他正在试验一种特殊的电子管。

[hiː; hi][hæd; həd] [ˈkʌvəd] [wʌn][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [wɪð; wɪθ] [blæk] [ˈpeɪpər] .
He had covered one end of the tube with black paper .
他 有 涵盖 一 结尾 的 这 管子 和 黑色的 纸 .

他用黑纸把管子的一端包了起来。

[ˌnɪrˈbaɪ] [wʌz; wəz][ə; eɪ] [skriːn] [ðæt] [ɡləʊd] [wen] [laɪt] [ʃoʊn] [ɑːn][,aɪ ˈtiː] .
Nearby was a screen that glowed when light shone on it .
附近 曾是 一个 屏幕 那 发光 什么时候 光 闪耀 在 它 .

附近有一个屏幕，当光线照射到它上面时，屏幕会发光。

[ˈrentɡən, ˈrentdʒən] [ˈhæpənd] [tuː; tə] [ɡlæns] [æt; ət][ðə; ði] [skriːn] — [ænd; ənd][kʊd; kəd][ˈhɑːrdli] [bɪˈliːv]
Roentgen happened to glance at the screen — and could hardly believe
伦琴 发生 到 瞥一眼 在 这 屏幕 — 和 可以 几乎 相信

[hɪz; ɪz] [aɪz] .
his eyes .
他的 眼睛 .

伦琴无意间瞥了一眼屏幕——简直不敢相信自己的眼睛。

[,aɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [ˈɡloʊɪŋ] — [bʌt; bət][ðer; ðər][wʌz; wəz][noʊ] [laɪt] [ˈkɔɪnɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈkʌvəd]
It was glowing — but there was no light coining from the covered
它 曾是 发光 — 但 那里 曾是 不 光 铸币 从 这 涵盖

[tuːb] !
tube !
管子 !

它闪闪发光——但是被盖住的管子里却没有发出任何光！

[ðɪs] [siːmd] [ɪmˈpɑːsəb(ə)l] — [bʌt; bət][ðer; ðər][,aɪ ˈtiː][wʌz; wəz] .
This seemed impossible — but there it was .
这 似乎 不可能的 — 但 那里 它 曾是 .

这似乎不可能——但它确实发生了。

[ˈleɪtər] , [wen] [ˈsʌmwʌn] [æskt] [ˈrentɡənˈrentdʒən] [wʌt] [hiː; hi] [θɔːt] , [hiː; hi] [meɪd] [ə; eɪ] [truː]
Later , when someone asked Roentgen what he thought , he made a true
之后 , 什么时候 某人 问 伦琴 什么 他 想法 , 他 制成 一个 真的
[ˈsaɪəntɪsts] [rɪˈplaɪ] .
scientist's reply .
科学家的 回复 .

后来, 当有人问伦琴对此有何看法时, 他给出了一个真正的科学家的回答。

[hiː; hi] [sed] , " [aɪ][dɪd][nɑːt] [θɪŋk] .
He said , " I did not think .
他 说 , " 我 做过 不是 思考 .

他说: “我当时没有想。”

[aɪ] [ɪnˈvestɪɡeɪtɪd] !
I investigated !
我 调查 !

我调查过了!

" [ˈrentɡənˈrentdʒən] [ˈdɪdnt] [noʊ] [wʌt] [ðə; ði] [ˈreɪz] [wɜːr; wər] , [soʊ][hiː; hi][dɪˈsaɪdɪd][tuː; tə][kɔːl][ðəm; ðəm]
" Roentgen didn't know what the rays were , so he decided to call them
" 伦琴 没有 知道 什么 这 射线 是 , 所以 他 决定 到 称呼 他们
[eks][ˈreɪz] .
X rays .
X 射线 .

“伦琴不知道这些射线是什么, 所以他决定称它们为 X 射线。”

[hiː; hi] [faʊnd] [ðæt] [ðeɪ] [kʊd; kəd] [pæs] [nɑːt][ˈoʊnli] [θruː] [blæk] [ˈpeɪpər] ,
He found that they could pass not only through black paper ,
他 成立 那 他们 可以 经过 不是 仅有的 通过 黑色的 纸 ,

他发现它们不仅可以穿过黑纸,

[bʌt; bət] [θruː] [ˈmeni] [ˈʌðər] [ˈsʌbstənsɪz] [æz; əz] [wel] .
but through many other substances as well .
但 通过 许多 其他 物质 作为 出色地 .

但也可以透过许多其他物质。

[ðeɪ] [went] [ˈiːzəli] [θruː] [klɒθ] [ɔːr] [wʊd] , [bʌt; bət][wɜːr; wər] [slɒpt] [baɪ][ˈmet(ə)] .
They went easily through cloth or wood , but were slopped by metal .
他们 去 容易地 通过 布 或者 木头 , 但 是 倾斜的 经过 金属 .

它们很容易穿透布料或木头, 但会被金属阻挡。

[ˈrentɡənˈrentdʒən] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] [mɪˈstɪəriəs] [ˈreɪz][kʊd; kəd] [ʃaɪn] [raɪt] [θruː] [ðə; ði][sɔːft][pɑːrts]
Roentgen found that the mysterious rays could shine right through the soft parts
伦琴 成立 那 这 神秘 射线 可以 闪耀 正确的 通过 这 柔软的部分
[ʌv; əv][ðə; ði][ˈbɑːdi] ,
of the body ,
的 这 身体 ,

伦琴发现, 这种神秘的射线能够穿透人体柔软的组织。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [wɜːr; wər] [stɔːpt] [baɪ][boʊnz] .
but they were stopped by bones .
但 他们 是 停止 经过 骨头 .

但他们被骨头挡住了。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 18]
[页 -]

[第18页]

[ˈvɪlhɛlmˌwɪl-][keɪ] . [ˈrentɡənˈrentdʒən]
Wilhelm K . Roentgen
威廉 K . 伦琴

威廉·K·伦琴

[eks] [reɪ] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈbroʊkən][ˈleg] [boʊn]
X ray of a broken leg bone
X 射线 的 一个 破碎的 腿 骨

腿骨骨折的X光片

[hɪr] [wʌz; wəz][ə; eɪ][ˈjuːsf(ə)l] [dɪˈskʌvəri] , [ɪnˈdiːd] .
Here was a useful discovery, indeed.
这里 曾是 一个 有用 发现 , 的确 .

这确实是一项有用的发现。

[dʒʌst][ɪˈmædʒɪn] [haʊ] [ˈvæljuəb(ə)l][,aɪˈtiː][wʌz; wəz][tuː; tə][ə; eɪ][ˈdɑːktər][tuː; tə][biː; bi][ˈeɪb(ə)l][tuː; tə] [teɪk]
Just imagine how valuable it was to a doctor to be able to take
只是 想象 如何 有价值的 它 曾是 到 一个 医生 到 是 有能力的 到 拿
[ə; eɪ] [ˈjædəʊ] [ˈpɪktʃər] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈbroʊkən][boʊn][soʊ] [ðæt] [hiː; hi][kʊd; kəd] [siː] [haʊ] [tuː; tə][set][,aɪˈtiː] .
a shadow picture of a broken bone so that he could see how to set it.
一个 阴影 图片 的 一个 破碎的 骨 所以 那 他 可以 看 如何 到 放 它 .

试想一下，对于医生来说，能够拍摄骨折的阴影照片，从而了解如何复位，是多么宝贵的事情。

[jʊr; jər][ˈdentɪst] [ˈprɑːbəbli][ˈjuːzɪz] [roʊntdʒənz] [eks][ˈreɪz][tuː; tə] [teɪk] [ˈpɪktʃərz] [ʌv; əv][jʊr; jər] [tiːθ] [tuː; tə]
Your dentist probably uses Roentgen's X rays to take pictures of your teeth to
你的 牙医 大概 用途 伦琴的 X 射线 到 拿 图片 的 你的 牙齿 到
[lʊk] [fɔːr; fər] [ˈkævɪtɪz] .
look for cavities.
看 为了 空腔 .

你的牙医可能会使用伦琴X射线来拍摄你的牙齿照片，以检查是否有蛀牙。

[roʊntdʒənz] [dɪˈskʌvəri] [stɜːrd] [ʌp][ə; eɪ] [ɡreɪt] [diːl] [ʌv; əv] [ˈɪntrəst] .
Roentgen's discovery stirred up a great deal of interest.
伦琴的 发现 搅拌 向上 一个 伟大的 交易 的 兴趣 .

伦琴的发现引起了人们的极大兴趣。

[pərˈhæps][ðer; ðər][wɜːr; wər] [ˈʌðər] [kaɪndz][ʌv; əv][ˈreɪz] .
Perhaps there were other kinds of rays.
也许 那里 是 其他 种类 的 射线 .

或许还存在其他种类的射线。

[ˈsaɪəntɪsts] [brɪˈɡæən][tuː; tə] [sɜːrtʃ] [fɔːr; fər][ðem; ðəm] .
Scientists began to search for them.
科学家 开始 到 搜索 为了 他们 .

科学家们开始寻找它们。

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [ˈsɜːrtʃər] [wʌz; wəz][ænˈtwɑːn][ˈhɛnri, ˈɹiː, ˌɑːnˈriː] [ˈbekərel] ([bek] - [ɜːr; ər] - [el]) ,
One of the searchers was Antoine Henri Becquerel (Beck - er - EL) ,
一 的 这 搜索者 曾是 安托万 亨利 贝克勒尔 (贝克 - 呃 - EL) ,
[ə; eɪ] [ˈfrentʃmən] .
a Frenchman.
一个 法国人 .

其中一名搜寻者是法国人安托万·亨利·贝克勒尔（Antoine Henri Becquerel）。

[ɪn] - , [ˈbekərel] [wʌz; wəz] [ɛkˈspɛrəˌmentɪŋ] [wɪð; wɪθ][sʌm; səm] [ˈkrɪstl] [ʌv; əv][ə; eɪ][juˈreɪniəm][sɔːlt] .
In 1896, Becquerel was experimenting with some crystals of a uranium salt.
在 - , 贝克勒尔 曾是 实验 和 一些 晶体 的 一个 铀 盐 .

1896年，贝克勒尔正在研究一些铀盐晶体。

[ðiːz] [ˈkrɪstl] [ɡeɪv] [ɔːf][ə; eɪ] [ɡloʊ] [ˈæftər] [ˈbiːɪŋ] [ɪkˈspəʊzd][tuː; tə] [ˈsʌnlɑɪt] .
These crystals gave off a glow after being exposed to sunlight.
这些 晶体 给予 离开 一个 辉光 后 存在 裸露 到 阳光 .

这些晶体在阳光照射下会发出光芒。

[wʌn] [deɪ] , ['bekərəl] [wʌz; wəz][ɔ:l] ['redi] [tu:; tə][test][ðə; ði] [glɒs] [ɑ:n][ə; eɪ] [ˌfəʊtə'græfɪk] [fɪlm] .
One day , Becquerel was all ready to test the glow on a photographic film .
一 天 , 贝克勒尔 曾是 全部 准备好 到 测试 这 辉光 在 一个 摄影 电影 :
有一天, 贝克勒尔准备在感光胶片上测试发光效果。

[bʌt; bət][dʒʌst][æz; əz][hi:; hi][wʌz; wəz][ə'baʊt][tu:; tə][stɑ:rt] , [ðə; ði][skaɪ] [tɜ:rnd] ['klaʊdi] .
But just as he was about to start , the sky turned cloudy .
但 只是 作为 他 曾是 关于 到 开始 , 这 天空 转向 多云 :
但就在他即将开始时, 天空却阴云密布。

[ðə; ði][ɪk'sperɪmənt] ['kudnt] [bi:; bi] [dʌn] [wɪ'ðəʊt] ['sʌnlɑ:t] ,
The experiment couldn't be done without sunlight ,
这 实验 不能 是 完毕 没有 阳光 ,
没有阳光, 这个实验就无法进行。

[soʊ] ['bekərəl] [ræpt] [hɪz; ɪz][fɪlm][ɪn][ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] [blæk] ['peɪpər] , [pʊt][ðə; ði]['krɪst(ə)l][ɑ:n][tɑ:p]
so Becquerel wrapped his film in a piece of black paper , put the crystal on top
所以 贝克勒尔 包装 他的 电影 在 一个 片 的 黑色的 纸 , 放 这 水晶 在 顶部
,
:
,
于是贝克勒尔用一张黑纸包住胶片, 把水晶放在上面。

[ænd; ənd][pʊt][ðə; ði] ['pækɪdʒ] [ə'weɪ][ɪn][ə; eɪ] [drɔ:r] .
and put the package away in a drawer .
和 放 这 包裹 离开 在 一个 抽屉 :
然后把包裹放进抽屉里。

[ju'reɪniəm]
Uranium
铀

铀
[[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 20]
[页 -]
[第20页]

[æn'twɑ:n][ˈhɛnri, ɔ'ri:, ,ɑ:n'ri:] ['bekərəl]
Antoine Henri Becquerel
安托万 亨利 贝克勒尔
安托万·亨利·贝克勒尔

[ðə; ði][sʌn] [steɪd] ['hɪd(ə)n][fɔ:r; fər] ['sevrəl] [deɪz][ænd; ənd] ['bekərəl] ['kudnt] [kən'tɪnju:] [wɪð; wɪθ]
The sun stayed hidden for several days and Becquerel couldn't continue with
这 太阳 入住 隐 为了 一些 天 和 贝克勒尔 不能 继续 和
[hɪz; ɪz][ɪk'sperɪmənt] .
his experiment .
他的 实验 :
太阳连续几天都被遮挡住了, 贝克勒尔无法继续他的实验。

[bʌt; bət][hi:; hi][dɪ'saɪdɪd][tu:; tə] [dɪ'veləp] [hɪz; ɪz][fɪlm] ['eniweɪ] .
But he decided to develop his film anyway .
但 他 决定 到 发展 他的 电影 反正 :
但他还是决定继续推进这部电影的制作。

[hi:; hi][wʌz; wəz] [ə'stɑ:nɪʃt] [tu:; tə][faɪnd][ə; eɪ] [blæk] [spɔ:t] [raɪt] [ɪn][ðə; ði]['mɪd(ə)l] ,
He was astonished to find a black spot right in the middle ,
他 曾是 惊讶 到 寻找 一个 黑色的 点 正确的 在 这 中间 ,
他惊讶地发现正中间有一个黑点。

[dʒʌst] [wer] [ðə; ði][ju'reɪniəm][ˈkrɪst(ə)l][hæd; həd] [bɪn] ！
just where the uranium crystal had been ！
只是 在哪里 这 铀 水晶 有 到过 ！

就在铀晶体原来所在的地方！

[ðæt] [ment] [ðæt][i:v(ə)n] [wɪ'daʊt] ['eni] ['sʌnlaɪt] , [ðə; ði][ˈkrɪst(ə)l][hæd; həd][ˈɡɪv(ə)n][ɔ:f] ['reɪz] [ʌv; əv][ɪts]
That meant that even without any sunlight , the crystal had given off rays of its
那 意思是 那 甚至 没有 任何 阳光 , 这 水晶 有 给定 离开 射线 的 它是
[oʊn] ！
own ！
自己的 ！

这意味着即使没有阳光，这块晶体也能发出自己的光芒！

[ə'nʌðər] ['mɪstəri] ！
Another mystery ！
其他 神秘 ！

又一个谜团！

['bekərəl] ['testɪd] ['sevrəl] ['kɒmpaʊndz] [ðæt] [kən'teɪnd] [ju'reɪniəm][ænd; ənd][faʊnd] [ðæt] [ðeɪ] [ɔ:l]
Becquerel tested several compounds that contained uranium and found that they all
贝克勒尔 测试 一些 化合物 那 包含 铀 和 成立 那 他们 全部
[geɪv] [ɔ:f][ˈsɪmələɹ][ˈreɪz] .
gave off similar rays .
给予 离开 相似的 射线 .

贝克勒尔测试了几种含铀化合物，发现它们都会发出类似的射线。

[waɪ] ？
Why ？
为什么 ？

为什么？

[[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 21]
[页 -]

[第21页]

[mə'ri:] ['kjəri]
Marie Curie
玛丽 居里

玛丽·居里

[wʌŋ][ʌv; əv][ðə; ði]['saɪəntɪsts] [hu:] [hɜ:rd] [ə'baʊt] - [wɜ:rk][wʌz; wəz][ə; eɪ] [jʌŋ] ['pɔ:lɪ]
One of the scientists who heard about Becquerel's work was a young Polish
一 的 这 科学家 WHO 听到 关于 - 工作 曾是 一个 年轻的 抛光
['wʊmən] ['wɜ:rkɪŋ] [ɪn][ˈpærɪs] .
woman working in Paris .
女士 在职的 在 巴黎 .

听说贝克勒尔的研究成果的科学家中，有一位是当时在巴黎工作的年轻波兰女性。

[hɜ:r; həɹ] [neɪm] [wʌz; wəz] [mə'ri:] ['kjəri] (['si:'ju:] - [ri:]) .
Her name was Marie Curie (Cu - REE) .
她 姓名 曾是 玛丽 居里 (铜 - 里) .

她的名字是玛丽·居里（Marie Curie）。

['mædəm] ['kjəri] ['wʌndə-d] [ɪf] [ju'reɪniəm][wɜ:r; wəɹ][ðə; ði]['oʊnli] ['elɪmənt] [tu:; tə] [ɡɪv] [ɔ:f] ['reɪz] .
Madame Curie wondered if uranium were the only element to give off rays .
夫人 居里 想知道 如果 铀 是 这 仅有的 元素 到 给 离开 射线 .
居里夫人想知道铀是否是唯一能发出射线的元素。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][help][ʌv; əv][hɜːr; hər][ˈhʌzbənd] , [pi(:)ə] , [ʃiː; ʃi][brɪˈɡæn][tuː; tə][test] ['evri] [noʊn]
With the help of her husband , Pierre , she began to test every known
和 这 帮助 的 她 丈夫 , 皮埃尔 , 她 开始 到 测试 每一个 已知
[ˈelɪmənt] [fɔːr; fər][ˈreɪz] .
element for rays .
元素 为了 射线 .

在丈夫皮埃尔的帮助下，她开始测试每一种已知的元素是否存在射线。

[ʃiː; ʃi][drɪˈsaɪdɪd][tuː; tə][kɔːl] [ðɪs] [əˈbɪləti][tuː; tə] [ɡɪv] [ɔːf] [ˈreɪz][ˌreɪdɪoʊækˈtɪvəti] .
She decided to call this ability to give off rays radioactivity .
她 决定 到 称呼 这 能力 到 给 离开 射线 放射性 .

她决定将这种释放射线的能力称为放射性。

[[,piː ˈdʒiː] -]
[**Pg 22**]
[页 -]

[第22页]

[ˈæftər] [ˈmeni] [tests] , [ˈmædəm] [ˈkjʊri] [faʊnd] [ðæt][ðə; ði] [ˈelɪmənt] [ˈθɔːriəm] [wʌz; wəz][ˈɔːlsou]
After many tests , Madame Curie found that the element thorium was also
后 许多 测试 , 夫人 居里 成立 那 这 元素 钍 曾是 还
[ˌreɪdɪoʊˈæktɪv] .
radioactive .
放射性 .

经过多次试验，居里夫人发现钍元素也具有放射性。

[sou] , [ðə; ði] [ˈkjʊri] [ˈriːzənd] , [ɪf] [ðer; ðər][wɜːr; wər] [tuː] [ˌreɪdɪoʊˈæktɪv][ˈelɪmənts; ˈeləmənts] , [ðer; ðər]
So , the Curies reasoned , if there were two radioactive elements , there
所以 , 这 居里 有理智的 , 如果 那里 是 二 放射性 元素 , 那里
[wɜːr; wər][ˈpraʊbəbli] [mɔːr] .
were probably more .
是 大概 更多的 .

因此，居里夫妇推断，如果存在两种放射性元素，那么很可能还存在更多。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [kənˈtɪnjuːd] [tuː; tə] [sɜːrtʃ] .
And they continued to search .
和 他们 持续 到 搜索 .

他们继续搜寻。

[ðen] [wʌn] [deɪ] , [ə; eɪ][streɪndʒ] [θɪŋ] [ˈhæpənd] .
Then one day , a strange thing happened .
然后 一 天 , 一个 奇怪的 事物 发生 .

有一天，发生了一件奇怪的事。

[ðə; ði] [ˈkjʊri] [wɜːr; wər] [ˈbɪzi] [riˈfaɪnɪŋ][juˈreɪniəm][frʌm; frəm][ɪts] [ɔːr] , [ˈpɪtʃˌblend] .
The Curies were busy refining uranium from its ore , pitchblende .
这 居里 是 忙碌的 精制 铀 从 它是 矿石 , 沥青混合酒 .

居里夫妇忙于从铀矿沥青铀矿中提炼铀。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [ˈsʌd(ə)nli] [ˈnoʊtɪst] [ðæt][ðə; ði] [ɔːr] [siːmd] [tuː; tə][biː; bi] [mɔːr] [ˌreɪdɪoʊˈæktɪv][ðæn; ðən]
But they suddenly noticed that the ore seemed to be more radioactive than
但 他们 突然 注意到 那 这 矿石 似乎 到 是 更多的 放射性 比
[ðə; ði][juˈreɪniəm][ɪtˈself] !
the uranium itself !
这 铀 本身 !

但他们突然发现，矿石的放射性似乎比铀本身还要强！

[haʊ] [kʊd; kəd] [ðɪs] [biː; bi] ?
How could this be ?
如何 可以 这 是 ?

这怎么可能？

[ðə; ði][ˈoʊnli][ˌekspləˈneɪ](ə)n] ; ['mædəm] ['kjʊri] [θɔ:t] , [wʌz; wəz] [ðæt] [ðer; ðər][mʌst; məst][bi:; bi]
The only explanation , Madame Curie thought , was that there must be
这 仅有的 解释 , 夫人 居里 想法 , 曾是 那 那里 必须 是
[əˈnʌðər] , [strɔ:ŋgər] , [ˌreɪdiəʊˈæktɪv] ['elɪmənt] [ɪn] ['pɪtʃ,blend] .
another , stronger , radioactive element in pitchblende .
其他 , 更强 , 放射性 元素 在 沥青混合酒 .
居里夫人认为, 唯一的解释就是沥青铀矿中一定存在另一种更强的放射性元素。

[ɪn] - , ['æftər] ['wɜ:rkɪŋ] [θru:] [tʌnz] [ʌv; əv] ['pɪtʃ,blend] ,
In 1898 , after working through tons of pitchblende ,
在 - , 后 在职的 通过 吨 的 沥青混合酒 ,
1898年, 在处理了数吨沥青铀矿之后,
[ðə; ði] ['kjʊri] [səkˈsi:dəd, səkˈsi:dɪd][ɪn] ['sepəreɪtɪŋ] [ə; eɪ] [spek] [ʌv; əv][ə; eɪ] [nu:] ['elɪmənt] [ðæt] [wʌz; wəz]
the Curies succeeded in separating a speck of a new element that was
这 居里 成功了 在 分离 一个 斑点的 一个 新的 元素 那 曾是
- [taɪmz] [mɔ:r] [ˌreɪdiəʊˈæktɪv][ðæn; ðən][juˈreɪniəm] !
900 times more radioactive than uranium !
- 时代 更多的 放射性 比 铀 !
居里夫妇成功分离出一小粒新元素, 其放射性是铀的 900 倍!

[ðeɪ] [neɪmd] [ðə; ði] [nu:] ['elɪmənt] ['reɪdiəm] .
They named the new element radium .
他们 命名 这 新的 元素 镭 .
他们将这种新元素命名为镭。
[ðə; ði] ['kjʊri] [ænd; ənd] [ˈʌðər] ['saɪəntɪsts] [wɜ:r; wər] ['veri] [ɪkˈsaɪtɪd] .
The Curies and other scientists were very excited .
这 居里 和 其他 科学家 是 非常 兴奋的 .
居里夫妇和其他科学家都非常激动。

[hɪr] [wɜ:r; wər] [θri:] ['elɪmənts; 'eləmənts] — [juˈreɪniəm] , [ˈθɔ:riəm] , [ænd; ənd][ˈreɪdiəm] — [ɔ:l] ['ɡɪvɪŋ] [ɔ:f]
Here were three elements — uranium , thorium , and radium — all giving off
这里 是 三 元素 — 铀 , 钍 , 和 镭 — 全部 给予 离开
[ˈpaʊərf(ə)l][ˈreɪz] .
powerful rays .
强大的 射线 .
这里有三种元素——铀、钍和镭——它们都会发出强烈的射线。

[wer] [dɪd][ðə; ði][ˈreɪz] [kʌm] [frʌm; frəm] ?
Where did the rays come from ?
在哪里 做过 这 射线 来 从 ?
这些光线是从哪里来的?
[ˈsaɪəntɪsts] [wɜ:r; wər] [fʊr] [ðeɪ] [kʊd; kəd][ˈoʊnli] [kʌm] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈætəmz][ʌv; əv][ðə; ði]
Scientists were sure they could only come from the atoms of the
科学家 是 当然 他们 可以 仅有的 来 从 这 原子的 这
[ˌelɪmənts; 'eləmənts] [ðəmˈselvz] .
elements themselves .
元素 他们自己 .
科学家们确信它们只能来源于元素自身的原子。

[bʌt; bət] [haʊ] [kʊd; kəd] [ðæt] [bi:; bi] ?
But how could that be ?
但 如何 可以 那 是 ?
但这怎么可能呢?
[ðer; ðər] ['kʊdn̩t] [bi:; bi] ['eniθɪŋ] ['smɔ:lər] [ðæn; ðən][æn; ən][ˈætəm] .
There couldn't be anything smaller than an atom .
那里 不能 是 任何事物 较小的 比 一个 原子 .
不可能有比原子更小的东西。

[ɔːr][kʊd; kəd][ðer; ðər] ?
Or could there ?
或者 可以 那里 ?

或者，有可能吗？

[ðə; ði][ˈsaɪəntɪsts] [ˈdɪdnt] [noʊ] .
The scientists didn't know .
这 科学家 没有 知道 .

科学家们并不知道。

[,aɪ ˈtiː][wʌz; wəz][ə; eɪ][ˈriːəl] [ˈmɪstəri] .
It was a real mystery .
它 曾是 一个 真实的 神秘 .

这真是一个谜。

[[,piː ˈdʒiː] -] [fɔːr]
[Pg 23] 4
[页 -] 4

[第23页]4

[wɒts] [ɪn][æn; ən][ˈætəm] ?
WHAT'S IN AN ATOM ?
是什么 在 一个 原子 ?

原子内部有什么？

[ˈevri] [ˈmɪstəri] [ɪz] [fɔr] [tuː; tə] [əˈtrækt] [sʌm; səm][ˈpiːp(ə)l] [huː] [wɪ] [tuː; tə] [sɔːlv] [,aɪ ˈtiː] .
Every mystery is sure to attract some people who wish to solve it .
每一个 神秘 是 当然 到 吸引 一些 人们 WHO 希望 到 解决 它 .

任何谜团都必然会吸引一些人想要解开它。

[ænd; ænd][ðə; ði] [ˈmɪstəri] [ʌv; əv][ˌreɪdɪoʊækˈtɪvəti][wʌz; wəz][noʊ] [ɪkˈsepʃn] .
And the mystery of radioactivity was no exception .
和 这 神秘 的 放射性 曾是 不 例外 .

放射性之谜也不例外。

[ˈsaɪəntɪsts] [ɪn] [ˈmeni] [pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld][brɪˈɡæn][tuː; tə] [sɜːrtʃ] [fɔːr; fər] [kluːz] .
Scientists in many parts of the world began to search for clues .
科学家 在 许多 部分 的 这 世界 开始 到 搜索 为了 线索 .

世界各地的科学家开始寻找线索。

[ˈlɪt(ə)l][baɪ][ˈlɪt(ə)l] , [ðeɪ] [faʊnd][ðem; ðəm] .
Little by little , they found them .
小的 经过 小的 , 他们 成立 他们 .

他们一点一点地找到了他们。

[,aɪ ˈtiː] [ˈwɔznt] [ʌnˈtɪl][ðə; ði] - [ðæt] [ðə; ði][ləst] [ˈpiːsɪz] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈpʌz(ə)l][brɪˈɡæn][tuː; tə][fɔːl][ˈɪntuː]
It wasn't until the 1930's that the last pieces of the puzzle began to fall into

[pleɪs] — [ðə; ði] [ˈstrʌktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈætəm][wʌz; wəz][ˈfaɪnəli] [klaɪr] .
place — the structure of the atom was finally clear .
地方 — 这 结构 的 这 原子 曾是 最后 清除 .

直到 20 世纪 30 年代，原子结构的最后几块拼图才开始拼合到位——原子的结构终于清晰了。

[[,piː ˈdʒiː] -]
[Pg 24]
[页 -]

[第24页]

[bʌt; bæt] [brɪˈɔːr] [wiː; wi] [tɔːk] [əˈbaʊt][ðə; ði] [ˈstrʌktʃər] [ʌv; əv][ˈætəmz] , [lets] [tɔːk] [əˈbaʊt][ðə; ði] [ˈstrʌktʃər]
But before we talk about the structure of atoms , let's talk about the structure
但 前 我们 讲话 关于 这 结构 的 原子 , 我们来吧 讲话 关于 这 结构
[ʌv; əv] ['haʊzɪz] .
of houses .
的 房屋 .

但在讨论原子结构之前，让我们先来谈谈房屋结构。

[ˈmeni] ['haʊzɪz] [ɑːr; ər] [bɪlt] [ʌv; əv] [wʊd] , [ˈɪŋɡlz] , [ænd; ænd] [glæs] .
Many houses are built of wood , shingles , and glass .
许多 房屋 是 建造 的 木头 , 带状疱疹 , 和 玻璃 .

许多房屋是用木头、瓦片和玻璃建造的。

[haʊˈevər] , [ˈiːv(ə)n] [ðəʊ] [ðə; ði] ['haʊzɪz] [ɑːr; ər] [bɪlt] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [məˈtɪriəlz] , [ðeɪ] [meɪ] [nɑːt]
However , even though the houses are built of the same materials , they may not
然而 , 甚至 尽管 这 房屋 是 建造 的 这 相同的 材料 , 他们 可能 不是
[lʊk] [ˈeniθɪŋ] [əˈlaɪk] .
look anything alike .
看 任何事物 同样 .

然而，即使房屋是用相同的材料建造的，它们的外观也可能完全不同。

[sʌm; səm][ɑːr; ər] [ræntʃ] ['haʊzɪz] , [sʌm; səm][ɑːr; ər][splɪt] [ˈlevlz] , [ænd; ænd][sʌm; səm][ɑːr; ər][kəˈlʊniəl]
Some are ranch houses , some are split levels , and some are colonial
一些 是 牧场 房屋 , 一些 是 分裂 级别 , 和 一些 是 殖民
['haʊzɪz] .
houses .
房屋 .

有些是牧场式住宅，有些是错层式住宅，有些是殖民地风格住宅。

[ɑːn][ðə; ði] [ˈʌðər] [hænd] ,
On the other hand ,
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[ˈsʌmtaɪmz] [ə; eɪ] [ˈbɪldər] [pʊts] [ʌp][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [dɪˈveləpmənt] [ɪn] [wɪtʃ] [ɔːl][ðə; ði] ['haʊzɪz] [ɑːr; ər]
sometimes a builder puts up a large development in which all the houses are
有时 一个 建筑商 放置 向上 一个 大的 发展 在 哪个 全部 这 房屋 是
[ɪgˈzæktli][ðə; ði] [seɪm] .
exactly the same .
确切地 这 相同的 .

有时，建筑商会建造一个大型住宅区，其中所有的房屋都一模一样。

[ɪf] [ə; eɪ] [nuː] [frend] [telz] [juː; jʊ] [ðæt] [hiː; hi][laɪvz; lɪvz][ɪn][ðə; ði] [ˈfeɪdi] [ˈeɪkəs] [dɪˈveləpmənt] ,
If a new friend tells you that he lives in the Shady Acres development ,
如果 一个 新的 朋友 讲述 你 那 他 生活 在 这 阴凉 英亩 发展 ,
[ɪf] [juː; jʊ] [kæn; kən] [ˈpɪktʃər] [hɪz; ɪz] [haʊs] .
如果一位新朋友告诉你他住在荫凉庄园小区，

[juː; jʊ][kæn; kən] [ˈpɪktʃər] [hɪz; ɪz] [haʊs] .
you can picture his house .
你 能 图片 他的 房子 .

你可以想象他的房子。

[aɪˈtiː][ɪz][dʒʌst][laɪk] [ˈevri] [ˈʌðər] [haʊs] [ɪn] [ˈfeɪdi] [ˈeɪkəs] .
It is just like every other house in Shady Acres .
它 是 只是 喜欢 每一个 其他 房子 在 阴凉 英亩 .

它和荫凉庄园里的其他房子一模一样。

[ɑːr; ər][juː; jʊ] [ˈwʌndərɪŋ] [wʌt] [ðɪs] [hæz; həz][tuː; tə][duː][wɪð; wɪθ][ˈætəmz] ?
Are you wondering what this has to do with atoms ?
是 你 好奇 什么 这 有 到 做 和 原子 ?

你想知道这和原子有什么关系吗？

[wel] , [ɔ:l][ˈætəmz][ɑ:r; ər] [bɪlt] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˈprɪnsəp(ə)l] [məˈtɪriəlz] .
Well , all atoms are built of the same principal materials .
出色地 , 全部 原子 是 建造 的 这 相同的 主要的 材料 .

其实, 所有原子都是由相同的基本物质构成的。

[,pi: 'dʒi: -]
[**Pg 25**]
[页 -]

[第25页]

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [kɔ:ld] [ˈprəʊ,tɒnz] , [eˈlektɹɒnz] , [ænd; ænd][ˈnju:trɒnz] .
They are called protons , electrons , and neutrons .
他们 是 称为 质子 , 电子 , 和 中子 .

它们分别被称为质子、电子和中子。

[ænd; ænd][dʒʌst][æz; əz][ə; eɪ] [ræntʃ] [haʊs] [ˈnevər] [lʊks] [ɪgˈzæktli][laɪk][ə; eɪ][kəˈləʊniəl] [haʊs] ,
And just as a ranch house never looks exactly like a colonial house ,
和 只是 作为 一个 牧场 房子 绝不 看起来 确切地 喜欢 一个 殖民 房子 ,

就像牧场风格的房子永远不会和殖民时期风格的房子完全一样,

[æn; ən][ˈætəm][ʌv; əv][wʌn] [ˈelɪmənt] [ˈnevər] [lʊks] [ɪgˈzæktli][laɪk][ðə; ði][ˈætəm][ʌv; əv] [əˈnʌðər] [ˈelɪmənt] .
an atom of one element never looks exactly like the atom of another element .
一个 原子 的 一 元素 绝不 看起来 确切地 喜欢 这 原子 的 其他 元素 .

一种元素的原子永远不会与另一种元素的原子完全相同。

[ˈætəmz]
atoms
原子

原子

[bʌt; bət][laɪk][ðə; ði] [ˈfeɪdi] [ˈeɪkəs] [ˈhaʊzɪz] , [ˈevri] [ˈætəm][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˈelɪmənt] [lʊks] [ɪgˈzæktli]
But like the Shady Acres houses , every atom of the same element looks exactly
但 喜欢 这 阴凉 英亩 房屋 , 每一个 原子 的 这 相同的 元素 看起来 确切地
[laɪk] [ˈevri] [ˈʌðər] .
like every other .
喜欢 每一个 其他 .

但就像《阴凉庄园》里的房子一样, 同一种元素的每个原子看起来都完全一样。

[ə; eɪ][ˈhaɪdrədʒən][ˈætəm] [lʊks] [laɪk] [ˈevri] [ˈʌðər] [ˈhaɪdrədʒən][ˈætəm] .
A hydrogen atom looks like every other hydrogen atom .
一个 氢 原子 看起来 喜欢 每一个 其他 氢 原子 .

氢原子看起来和其他氢原子完全一样。

[ə; eɪ][ˈkɑ:rbən][ˈætəm] [lʊks] [laɪk] [ˈevri] [ˈʌðər] [ˈkɑ:rbən][ˈætəm] .
A carbon atom looks like every other carbon atom .
一个 碳 原子 看起来 喜欢 每一个 其他 碳 原子 .

碳原子看起来和其他碳原子完全一样。

[bʌt; bət][ə; eɪ][ˈhaɪdrədʒən][ˈætəm][ˈnevər] [lʊks] [laɪk][ə; eɪ][ˈkɑ:rbən][ˈætəm] .
But a hydrogen atom never looks like a carbon atom .
但 一个 氢 原子 绝不 看起来 喜欢 一个 碳 原子 .

但氢原子看起来永远不像碳原子。

[ˈætəmz][ɑ:r; ər][laɪk] [ˈhaʊzɪz] [ɪn] [stɪl] [əˈnʌðər] [wei] , [tu:] .
Atoms are like houses in still another way , too .
原子 是 喜欢 房屋 在 仍然 其他 方式 , 也 .

原子在另一个方面也像房子一样。

[ˈi:v(ə)n] [ðəʊ] [ðə; ði] [ˈbɪldɪŋ] [məˈtɪriəlz] [ju:st] [ɪn] [tu:] [ˈhaʊzɪz] [ɔ:r] [tu:] [ˈætəmz][ɑ:r; ər][ðə; ði] [seɪm] ,
Even though the building materials used in two houses or two atoms are the same ,
甚至 尽管 这 建筑 材料 用过的 在 二 房屋 或者 二 原子 是 这 相同的 ,

即使两栋房子或两个原子使用的建筑材料相同,

[ðə; ði] [ˈfɪnɪʃt] [ˈstrʌktʃəɹ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [haʊs] [ɔːr][æən; ən][ˈætəm] [dɪˈpendz] [ɑːn][ðə; ði] [wei] [ðə; ði]
the finished structure of a house or an atom depends on the way the
这 完成的 结构 的 一个 房子 或者 一个 原子 取决于 在 这 方式 这
[məˈtɪriəlz] [ɑːr; əɹ] [əˈreɪndʒd] .
materials are arranged .
材料 是 安排 .

房屋或原子的最终结构取决于材料的排列方式。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 26]
[页 -]

[第26页]

[ɪf] [æən; ən][ˈætəm][kʊd; kəd][biː; bi] [meɪd] [laːrdʒ] [ɪˈnʌf] [fɔːr; fəɹ][juː; jʊ][tuː; tə] [siː] ,
If an atom could be made large enough for you to see ,
如果 一个 原子 可以 是 制成 大的 足够的 为了 你 到 看 ,
如果能把原子做得足够大，大到肉眼可见，

[juː; jʊ] [maɪt] [θɪŋk] [juː; jʊ][wɜːr; wəɹ] [ˈwɒtʃɪŋ] [ə; eɪ] [ˈsætələɪt] ([ɔːr][ə; eɪ] [fliːt] [ʌv; əv] [ˈsætɪlaɪts]) [ˈɡoʊɪŋ]
you might think you were watching a satellite (or a fleet of satellites) going
你 可能 思考 你 是 观看 一个 卫星 (或者 一个 舰队 的 卫星) 去
[əˈraʊnd][ænd; ənd][əˈraʊnd][wʌŋ][ɔːr] [mɔːr] [pˈlænɪts] .
around and around one or more planets .
大约 和 大约 一 或者 更多的 行星 .

你可能会以为自己正在观看一颗卫星（或一群卫星）围绕一个或多个行星运行。

[æən; ən][ˈætəm]
an atom
一个 原子

原子

[ðə; ði][ˈplænɪt] — [ɔːr] [ˈsentəɹ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈætəm] — [ɪz] [kɔːld] [ðə; ði][ˈnuːkliəs] .
The planet — or center of the atom — is called the nucleus .
这 行星 — 或者 中心 的 这 原子 — 是 称为 这 核 .

原子核，也就是原子的中心，被称为原子核。

[aɪ ˈtiː][ɪz] [meɪd] [ˈmoʊstli][ʌv; əv][ˈprəʊˌtɒnz][ænd; ənd][ˈnjuːˌtrɒnz] .
It is made mostly of protons and neutrons .
它 是 制成 大多 的 质子 和 中子 .

它主要由质子和中子组成。

[ðə; ði][ˈlɪt(ə)l] [ˈsætɪlaɪts] [ˈsɜːrklɪŋ] [əˈraʊnd][ðə; ði][ˈnuːkliəs] [ɑːr; əɹ] [ˈɔːlweɪz] [eˈlektɹɒnz] .
The little satellites circling around the nucleus are always electrons .
这 小的 卫星 盘旋 大约 这 核 是 总是 电子 .

围绕原子核旋转的小卫星始终是电子。

[ˈɔːrd(ə)neri][ˈætəmz] [ˈɔːlweɪz] [hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [ˈnʌmbəɹ] [ʌv; əv][ˈprəʊˌtɒnz][æz; əz] [ðeɪ] [duː][ʌv; əv]
Ordinary atoms always have the same number of protons as they do of
普通的 原子 总是 有 这 相同的 数字 的 质子 作为 他们 做 的
[eˈlektɹɒnz] .
electrons .
电子 .

普通原子中的质子数和电子数总是相等的。

[ðɪs] [ˈnʌmbəɹ] [ɪz] [kɔːld] [ðə; ði][əˈtɑːmɪk] [ˈnʌmbəɹ] .
This number is called the atomic number .
这 数字 是 称为 这 原子 数字 .

这个数字叫做原子序数。

[noʊ] [tuː] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [əˈtɑːmɪk] [ˈnʌmbəɹ] .
No two elements have the same atomic number .
不 二 元素 有 这 相同的 原子 数字 .

没有两种元素的原子序数相同。

[,aɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði]['nʌmbər][ʌv; əv]['prəʊ,tɒnz][ænd; ənd][e'lektrɒnz][ðæt][telz][ju: 'es][wʌt][kaɪnd][ʌv; əv]['ætəm]
It is the number of protons and electrons that tells us what kind of atom
它是这个数字的质子和电子那讲述我们什么种类的原子
[,aɪ 'tiː][ɪz] .
it is .
它是：

原子中的质子数和电子数决定了它是哪种原子。

[wen][ðer; ðər][ɑːr; ər][tuː]['prəʊ,tɒnz][ɪn][ðə; ði]['nuːkliəs][ænd; ənd][tuː][e'lektrɒnz]['sɜːrklɪŋ][ə'raʊnd][,aɪ 'tiː]
When there are two protons in the nucleus and two electrons circling around it
什么时候那里是二质子在这核和二电子盘旋大约它
,
,
,

当原子核内有两个质子，并且有两个电子围绕它旋转时，

[wiː; wi][noʊ][ðæt][wiː; wi][hæv; həv][æn; ən]
we know that we have an
我们知道那我们有一个

我们知道我们有一个

[,piː 'dʒiː] -]
[Pg 27]
[页 -]

[第27页]

['ætəm][ʌv; əv]['hiːliəm] .
atom of helium .
原子的氦 .

氦原子。

[ɪf][,aɪ 'tiː]['dʌznt][hæv; həv][tuː]['prəʊ,tɒnz][ænd; ənd][tuː][e'lektrɒnz] , [,aɪ 'tiː]['ɪznt]['hiːliəm] .
If it doesn't have two protons and two electrons , it isn't helium .
如果它不有二质子和二电子，它不是氦 .

如果它不包含两个质子和两个电子，那就不是氦。

['hiːliəm]['ætəm]
helium atom
氦原子

氦原子

[ə; eɪ]['hiːliəm]['ætəm]['ɔːlsəʊ][hæz; həz][tuː]['njuːtrɒnz][ɪn][ɪts]['nuːkliəs] .
A helium atom also has two neutrons in its nucleus .
一个氦原子还有二中子在它是核 .

氦原子核中也含有两个中子。

['juːʒuəli; 'juːʒəli] ,
Usually ,
通常，

通常，

[noʊ]['ætəm][kæn; kən][tʃeɪndʒ][ɪts]['nʌmbər][ʌv; əv]['prəʊ,tɒnz][ɔːr][e'lektrɒnz][ænd; ənd][rɪ'meɪn][ðə; ði][seɪm]
no atom can change its number of protons or electrons and remain the same
不原子能改变它是数字的质子或者电子和保持这相同的
[kaɪnd][ʌv; əv]['ætəm] — [bʌt; bət][,aɪ 'tiː][kæn; kən][tʃeɪndʒ][ɪts]['nʌmbər][ʌv; əv]['njuːtrɒnz] .
kind of atom — but it can change its number of neutrons .
种类的原子 — 但它能改变它是数字的中子 .

任何原子都不能改变其质子数或电子数而保持其原子种类不变——但它可以改变其中子数。

[ˈætəməz][Λv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˈelɪmənt] , [bʌt; bət][wɪð; wɪθ] [ˈdɪfrənt] [ˈnʌmbəz] [Λv; əv][ˈnju:trɒnz][ɪn][ðə; ði]
Atoms of the same element , but with different numbers of neutrons in the
原子 的 这 相同的 元素 , 但 和 不同的 数字 的 中子 在 这
[ˈnu:kliəs] , [ɑ:r; ər] [kɔ:ld] [ˈaɪsə,təʊps] .
nucleus , are called isotopes .
核 , 是 称为 同位素 .

同一种元素的原子，但由于原子核中中子数不同而形成的原子，称为同位素。

[sʌm; səm][ˈelɪmənts; ˈeləmənts][hæv; həv][ˈoʊnli][wʌn][ˈaɪsətoʊp] , [sʌm; səm][hæv; həv][æz; əz] [ˈmeni] [æz; əz]
Some elements have only one isotope , some have as many as
一些 元素 有 仅有的 一 同位素 , 一些 有 作为 许多 作为
[eɪt] [ɔ:r][ten] .
eight or ten .
八 或者 十 .

有些元素只有一种同位素，有些元素则多达八种或十种。

[æn; ən][ˈætəmə][Λv; əv] [ˈhi:liəm]
an atom of Helium
一个 原子 的 氦

氦原子

[[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 28**]
[页 -]

[第28页]

[juˈreɪniəm][hæz; həz] [θri:] [meɪn][ˈaɪsə,təʊps] .
Uranium has three main isotopes .
铀 有 三 主要的 同位素 .

铀有三种主要同位素。

[ðə; ði][moʊst] [ˈkɑ:mən] [kaɪnd][Λv; əv][juˈreɪniəm][hæz; həz] - [ˈprəʊ,tɒnz] , - [ˈnju:trɒnz] , [ænd; ənd] —
The most common kind of uranium has 92 protons , 146 neutrons , and —
这 最多 常见的 种类 的 铀 有 - 质子 , - 中子 , 和 —
[Λv; əv] [kɔ:rs] — - [eˈlektɒnz] .
of course — 92 electrons .
的 课程 — - 电子 .

最常见的铀原子有 92 个质子、146 个中子，当然还有 92 个电子。

([dɪd][ju:; jʊ] [rɪˈmembə] [ðæt] [ðə; ði] [ˈnʌmbə] [Λv; əv] [eˈlektɒnz] [hæz; həz][tu:; tə] [mætʃ] [ðə; ði] [ˈnʌmbə]
(Did you remember that the number of electrons has to match the number
(做过 你 记住 那 这 数字 的 电子 有 到 匹配 这 数字
[Λv; əv][ˈprəʊ,tɒnz] ?)
of protons ?)
的 质子 ?)

(你还记得电子数必须与质子数相等吗？)

[ˈædɪŋ] [ʌp][ðə; ði][ˈtoʊt(ə)l][ˈpɑ:rtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði] [ˈnu:kliəs] , [wi:; wi] [si:] [ðæt] - + - = - ,
Adding up the total particles in the nucleus , we see that 92 + 146 = 238 ,
添加 向上 这 全部的 颗粒 在 这 核 , 我们 看 那 - + - = - ,

将原子核中的粒子总数加起来，我们发现 92 + 146 = 238，

[soʊ] [ðɪs] [kaɪnd][Λv; əv][juˈreɪniəm][ɪz] [kɔ:ld] [juˈreɪniəm] - - .
so this kind of uranium is called uranium - 238 .
所以 这 种类 的 铀 是 称为 铀 - - .

所以这种铀被称为铀-238。

[ðer; ðər][ɪz][æn; ən][ˈaɪsətoʊp] [ðæt] [hæz; həz] - [ˈnju:trɒnz] ,
There is an isotope that has 143 neutrons ,
那里 是 一个 同位素 那 有 - 中子 ,

有一种同位素含有143个中子，

[sʊʊ] [ðɪs] [ɪz][ju'reɪniəm] - - [br'kæz, br'kɔ:z] - + - = - .
so this is uranium - 235 because 92 + 143 = 235 .
所以 这 是 铀 - - 因为 - + - = - .

所以这是铀-235，因为92+143=235。

[ðə; ði][læst]['aɪsətoʊp][hæz; hæz] - ['nju:trɒnz][ænd; ənd][ɪz][ju'reɪniəm] - - .
The last isotope has 142 neutrons and is uranium - 234 .
这 最后的 同位素 有 - 中子 和 是 铀 - - .

最后一种同位素有 142 个中子，是铀-234。

[ðə; ði] ['hevɪst] [pɑ:rt][ʌv; əv] ['eni] ['ætəm][ɪz][ðə; ði] ['nu:kliəs] .
The heaviest part of any atom is the nucleus .
这 最重 部分 的 任何 原子 是 这 核 .

原子中最重的部分是原子核。

[ˈprəʊ,tɒnz][ænd; ənd]['nju:trɒnz][ɑ:r; ər] ['veri] [mʌtʃ] ['heviərðən'er][ðæn; ðən] [e'lektrɒnz] .
Protons and neutrons are very much heavier than electrons .
质子 和 中子 是 非常 很多 较重 比 电子 .

质子和中子比电子重得多。

[ænd; ənd] [ðen] [ðer; ðər][ɪz][lɑ:ts][ænd; ənd][lɑ:ts][ʌv; əv] ['empti] [speɪs] .
And then there is lots and lots of empty space .
和 然后 那里 是 很多 和 很多 的 空的 空间 .

然后还有很多很多的空白区域。

[ɪf] [ðə; ði] ['nu:kliəs] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] ([wɪtʃ] [hæz; hæz]['oʊnli][wʌn][ˈprəʊtɑ:n]) [wɜ:r; wər]
If the nucleus of the hydrogen atom (which has only one proton) were
如果 这 核 的 这 氢 原子 (哪个 有 仅有的 一 质子) 是
[ɪn'la:rdʒd][tu:; tə][ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ə; eɪ] ['tenɪs] [bɔ:l] ,
enlarged to the size of a tennis ball ,
放大 到 这 尺寸 的 一个 网球 球 ,

如果将氢原子（只有一个质子）的原子核放大到网球大小，

[ðə; ði] [ɪ'lektrɔ:n] [wʊd] [bi:; bi][ə; eɪ][hæf] [maɪl] [ə'weɪ] !
the electron would be a half mile away !
这 电子 会 是 一个 一半 英里 离开 !

电子会飞到半英里之外！

[ə; eɪ] [hoʊl] ['ætəm][ɪz][soʊ]['taɪni] [ðæt] [,aɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:lmoʊst][ɪm'pɑ:səb(ə)l][tu:; tə][ɪ'mædʒɪn] ['eniθɪŋ] [soʊ]
A whole atom is so tiny that it is almost impossible to imagine anything so
一个 所有的 原子 是 所以 微小的 那 它 是 几乎 不可能的 到 想象 任何事物 所以
[smɔ:l] .
small .
小的 .

一个原子非常小，几乎无法想象有什么东西比它还要小。

[,aɪ 'ti:] [wʊd] [teɪk] - ['mɪljən] [ʌv; əv][sʌm; səm][kaɪndz][ʌv; əv]['ætəmz][tu:; tə] ['meɪʒər] [wʌn] [ɪntʃ] .
It would take 250 million of some kinds of atoms to measure one inch .
它 会 拿 - 百万 的 一些 种类 的 原子 到 措施 一 英寸 .

测量一英寸需要2.5亿个某种原子。

[bʌt; bət][,aɪ 'ti:] [wʊd] [teɪk] ['fɪfti] ['θaʊz(ə)nd] [taɪmz][æz; əz] ['meni] [e'lektrɒnz] [tu:; tə] ['kʌvər][ðə; ði] [seɪm]
But it would take fifty thousand times as many electrons to cover the same
但 它 会 拿 五十 千 时代 作为 许多 电子 到 覆盖 这 相同的
[ɪntʃ] !
inch !
英寸 !

但要覆盖同样的1英寸，需要5万倍的电子！

[[ˌpi: 'dʒi:] -] [faɪv]
[**Pg 29**] **5**
[页 -] 5

[ə; eɪ] [sɜ:rtʃ] [brɪ'ɡɪnz]
A SEARCH BEGINS
一个 搜索 开始

搜寻开始

[naʊ] [wi:; wi] [noʊ] [ə; eɪ][lɑ:t][ə'baʊt][ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] — [bʌt; bət][wi:; wi] [stɪl] ['hævnt]
Now we know a lot about the structure of the atom — but we still haven't
现在 我们 知道 一个 很多 关于 这 结构 的 这 原子 — 但 我们 仍然 还没有
[sɑ:lvd] [ðə; ði] ['mɪstəri] [ʌv; əv][ðə; ði]['reɪz] .
solved the mystery of the rays .
已解决 这 神秘 的 这 射线 .

现在我们对原子的结构有了很多了解——但我们仍然没有解开射线之谜。

[soʊ] [lets] [du:] [ðæt] [raɪt] [naʊ] .
So let's do that right now .
所以 我们来吧 做 那 正确的 现在 .

那我们现在就开始吧。

[ə; eɪ][ˌreɪdɪəʊ'æktɪv]['ætəm][ɪz] ['ri:əli] [ə; eɪ] ['tempərəri] ['ætəm] .
A radioactive atom is really a temporary atom .
一个 放射性 原子 是 真的 一个 暂时的 原子 .

放射性原子实际上是一种暂时的原子。

[aɪ 'ti:][ɪz] [ʌn'bælənst] [ænd; ənd] [ʃu:ts] [ɔ:f][pɑ:rts][ʌv; əv][ɪt'self][ɪn][ɔ:rdər][tu:; tə] [brɪ'kʌm] ['bælənst] .
It is unbalanced and shoots off parts of itself in order to become balanced .
它 是 不平衡 和 芽 离开 部分 的 本身 在 命令 到 变得 均衡 .
它自身不平衡，为了达到平衡状态，会脱离自身的一部分。

[æz; əz][ðə; ði]['ætəm] ['ɡɪvz] [ʌp]['prəʊ,tɒnz] , ['nju:trɒnz] , [ænd; ənd][e'lektɒnz] , [wi:; wi] [seɪ] [ðæt] [aɪ 'ti:]
As the atom gives up protons , neutrons , and electrons , we say that it
作为 这 原子 给予 向上 质子 , 中子 , 和 电子 , 我们 说 那 它
[di'keɪz] .
decays .
衰变 .

当原子释放质子、中子和电子时，我们称它发生衰变。

[ɪf] [jʊr; jər] [tu:θ] [di'keɪz] , [ə; eɪ] [smɔ:l] [pɑ:rt][ʌv; əv][aɪ 'ti:] ['krʌmblz] [ə'weɪ] .
If your tooth decays , a small part of it crumbles away .
如果 你的 齿 衰变 , 一个 小的 部分 的 它 碎屑 离开 .

如果牙齿蛀蚀，一小部分就会脱落。

[ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] ['hæpənz] [tu:; tə][æn; ən]['ætəm] .
And the same thing happens to an atom .
和 这 相同的 事物 发生 到 一个 原子 .

原子也会发生同样的情况。

[wi:; wi] [noʊ] [ðæt] [ɪf] [æn; ən]['ætəm] ['tʃeɪndʒɪz] [ɪts] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['prəʊ,tɒnz][aɪ 'ti:] [brɪ'kʌmz] [ə; eɪ]
We know that if an atom changes its number of protons it becomes a
我们 知道 那 如果 一个 原子 变化 它是 数字 的 质子 它 变成 一个
['dɪfrənt] [kaɪnd][ʌv; əv]['ætəm] .
different kind of atom .
不同的 种类 的 原子 .

我们知道，如果一个原子的质子数发生变化，它就会变成另一种原子。

[ænd; ənd] [ðæt] [ɪz][dʒʌst] [wʌt] ['hæpənz] [tu:; tə][ˌreɪdɪəʊ'æktɪv]['elɪmənts; 'eləmənts] .
And that is just what happens to radioactive elements .
和 那 是 只是 什么 发生 到 放射性 元素 .

这就是放射性元素会发生的情况。

[jʊ'reɪniəm] , ['θɔ:riəm] , [ænd; ənd][ˌreɪdiəm][ɔ:l] [tʃeɪndʒ] ['ɪntu:] [li:d] .
Uranium , thorium , and radium all change into lead .
铀 , 钍 , 和 镭 全部 改变 进入 带领 .

铀、钍和镭都会转化为铅。

[ˈʌðər] [ˌreɪdiəʊˈæktɪv][ˈelɪmənts; ˈeləmənts] [dɪˈkeɪ] [tuː; tə][ˈdɪfrənt] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts] .
Other radioactive elements decay to different elements .
其他 放射性 元素 衰变 到 不同的 元素 .

其他放射性元素会衰变成不同的元素。

[wen] [æn; ən][ˈætəm] [dɪˈkeɪz] , [aɪ ˈtiː] [ˈɡɪvz] [ɔːf] [θriː] [ˈdɪfrənt] [kaɪndz][ʌv; əv][ˈpɑːrtɪk(ə)lz] .
When an atom decays , it gives off three different kinds of particles .
什么时候 一个 原子 衰变 , 它 给予 离开 三 不同的 种类 的 颗粒 .

当原子衰变时，会释放出三种不同的粒子。

[ðɪːz] [ɑːr; ər] [neɪmd] [fɔːr; fər][ðə; ði][fɜːrst] [θriː] [ˈletərz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɡriːk] [ˈælfəbet] [ænd; ənd][ɑːr; ər]
These are named for the first three letters of the Greek alphabet and are
这些 是 命名 为了 这 第一的 三 信件 的 这 希腊语 字母 和 是
[kɔːld] [ˈælfə] [ˈpɑːrtɪk(ə)lz] ,
called alpha particles ,
称为 阿尔法 颗粒 ,

这些粒子以希腊字母表的前三个字母命名，被称为α粒子。

[ˈbeɪtə][ˈpɑːrtɪk(ə)lz] , [ænd; ənd] [ˈɡæmə] [ˈreɪz] .
beta particles , and gamma rays .
测试版 颗粒 , 和 伽马 射线 .

β粒子和γ射线。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **30**]
[页 -]

[第30页]

[ˌreɪdiəʊˈæktɪv] [dɪˈkeɪ]
radioactive decay
放射性 衰变

放射性衰变

[sʌm; səm][ˌreɪdiəʊˈæktɪv][ˈelɪmənts; ˈeləmənts] [dɪˈkeɪ] [ˈveri] [ˈkwɪkli] — [ɪn][ə; eɪ] [fjuː] [ˈsekəndz; sɪˈkɑːndz] —
Some radioactive elements decay very quickly — in a few seconds —
一些 放射性 元素 衰变 非常 迅速地 — 在 一个 很少 秒 —
[bʌt; bət][sʌm; səm] [teɪk] [ˈmɪljənz] [ʌv; əv] [ˈjɪrz] .
but some take millions of years .
但 一些 拿 百万 的 年 .

有些放射性元素衰变速度非常快——几秒钟内就会衰变——但有些放射性元素则需要数百万年才能衰变。

[æz; əz][ðə; ði] [ˈelɪmənt] [dɪˈkeɪz] , [ɪts][ˈætəmz] [ʃuːt] [ɔːf][ˈpɑːrtɪk(ə)lz] .
As the element decays , its atoms shoot off particles .
作为 这 元素 衰变 , 它是 原子 射击 离开 颗粒 .

当元素衰变时，其原子会释放出粒子。

[ðə; ði][ˈlɑːrdʒər][ðə; ði] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈelɪmənt] , [ðə; ði] [mɔːr] [ˈpɑːrtɪk(ə)lz][aɪ ˈtiː] [ʃuːts] [ɔːf] .
The larger the amount of the element , the more particles it shoots off .
这 更大的 这 数量 的 这 元素 , 这 更多的 颗粒 它 芽 离开 .

元素的量越大，它喷射出的粒子就越多。

[bʌt; bət][æz; əz][ðə; ði] [ˈelɪmənt] [dɪˈkeɪz] , [ðər; ðər][ɪz] [les] [ænd; ənd] [les]
But as the element decays , there is less and less
但 作为 这 元素 衰变 , 那里 是 较少的 和 较少的

但随着元素衰变，其含量会越来越少的。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **31**]
[页 -]

[第31页]

[ʌv; əv][,aɪ 'ti:] [left] .
of it left .
的 它 左边 :

剩下的部分。

[ɪf] [æt; ət][fɜ:rst][,aɪ 'ti:] ['gɪvz] [ʌp] - ['pɑ:rtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] , [,aɪ 'ti:] [wɪl] , [æz; əz][ɪts][saɪz] [dɪ'kri:sɪz] ,
If at first it gives up 100 particles a second , it will , as its size decreases ,
如果 在 第一的 它 给予 向上 - 颗粒 一个 第二 , 它 将要 , 作为 它是 尺寸 减少 ,
如果它一开始每秒释放100个粒子, 那么随着其尺寸的减小, 它每秒释放的粒子数量将会减少。

[gɪv] [ʌp]['oʊnli] - ['pɑ:rtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] .
give up only 90 particles a second .
给 向上 仅有的 - 颗粒 一个 第二 :

每秒仅释放 90 个粒子。

[ðen] [,aɪ 'ti:] [wɪl] [gɪv] [ʌp]['oʊnli] - ['pɑ:rtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] , [ænd; ənd][soʊ][a:n] .
Then it will give up only 80 particles a second , and so on .
然后 它 将要 给 向上 仅有的 - 颗粒 一个 第二 , 和 所以 在 :

那么它每秒只能释放 80 个粒子, 依此类推。

[ðɪs] [sləʊɪŋ] [daʊn] [meɪks] [,aɪ 'ti:] ['veri] [hɑ:rd][tu:; tə] ['meɪzər] [haʊ] [lɔ:ŋ] [,aɪ 'ti:] [wɪl] [teɪk] [ðə; ðɪ]
This slowing down makes it very hard to measure how long it will take the
这 减速 向下 制作 它 非常 难的 到 措施 如何 长的 它 将要 拿 这
['elɪmənt] [tu:; tə] [kəm'pli:tli] [dɪ'keɪ] .
element to completely decay .
元素 到 完全地 衰变 :

这种减速使得测量元素完全衰变所需的时间变得非常困难。

[,aɪ 'ti:][ɪz] [mʌt] ['ɪziə] [tu:; tə] ['fɪgjər] [aʊt] [wen] [,aɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi][hæf] [dɪ'keɪd] .
It is much easier to figure out when it will be half decayed .
它 是 很多 更轻松 到 数字 出去 什么时候 它 将要 是 一半 腐烂的 :

判断它何时会腐烂一半要容易得多。

[ænd; ənd][soʊ][wi:; wi] ['nevər] [spi:k] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][laɪf][ʌv; əv][ə; eɪ][,reɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənt] .
And so we never speak of the life of a radioactive element .
和 所以 我们 绝不 说话 的 这 生活 的 一个 放射性 元素 :

因此, 我们从不谈论放射性元素的生命周期。

[wi:; wi] [spi:k] [ʌv; əv][ɪts][hæf] - [laɪf] .
We speak of its half - life .
我们 说话 的 它是 一半 - 生活 :

我们谈论的是它的半衰期。

[wen] [ðə; ðɪ][,reɪdiəʊ'æktɪv] ['elɪmənt] [ðæt] ['stɑ:rtɪd] ['gɪvɪŋ] [ʌp] - ['pɑ:rtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] [gets] [daʊn]
When the radioactive element that started giving up 100 particles a second gets down
什么时候 这 放射性 元素 那 开始 给予 向上 - 颗粒 一个 第二 获得 向下
[tu:; tə] ['lu:zɪŋ] ['oʊnli] - ['pɑ:rtɪk(ə)lz][ə; eɪ]['sekənd] ,
to losing only 50 particles a second ,
到 输 仅有的 - 颗粒 一个 第二 ,

当放射性元素最初每秒释放100个粒子, 而现在每秒只释放50个粒子时,

[wi:; wi] [noʊ] [ðæt] [hæf][ʌv; əv][ɪts][,reɪdiəʊæktɪvəti][hæz; həz] [bɪn] [ju:st] [ʌp] .
we know that half of its radioactivity has been used up .
我们 知道 那 一半 的 它是 放射性 有 到过 用过的 向上 :

我们知道它一半的放射性物质已经被消耗掉了。

['reɪdiəm] [hæz; həz][ə; eɪ][hæf] - [laɪf][ʌv; əv][wʌn] , - ['ɪrɪz] .
Radium has a half - life of 1 , 690 years .
镭 有 一个 一半 - 生活 的 1 , 690 年 :

镭的半衰期为1690年。

[ˌjuːreɪniəm][hæz; həz][ə; eɪ][hæf] - [laɪf][ʌv; əv][fɔːr] , - [ˈmɪljən] [ˈjɪrz] !
Uranium has a half - life of 4 , 500 million years !
铀 有 一个 一半 - 生活 的 4 , - 百万 年 !

铀的半衰期为45亿年！

[ˌreɪdɪoʊækˈtɪvəti][ɪz] [ˈveri] [ˈɪntrəstɪŋ] , [bʌt; bət] [bɪˈfɔːr] [wiː; wi][kæn; kən][ˌʌndərˈstænd][ɪts][ˈriːəl]
Radioactivity is very interesting , but before we can understand its real
放射性 是 非常 有趣的 , 但 前 我们 能 理解 它是真实的
[ɪmˈpɔːrt(ə)ns] ,
importance ,
重要性 ,

放射性非常有趣，但在我们了解其真正重要性之前，

[wiː; wi][mʌst; məst] [lɜːrn] [ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l][əˈbaʊt][ˈenərdʒi] .
we must learn a little about energy .
我们 必须 学习 一个 小的 关于 活力 .

我们必须学习一些关于能源的知识。

[tuː; tə][moʊst][ʌv; əv][juː ˈes] , [ˈenərdʒi] [miːnz] " [pep] .
To most of us , energy means " pep .
到 最多 的 我们 , 活力 方法 " 活力 .

对我们大多数人来说，精力意味着“活力”。

" [tuː; tə][ə; eɪ][ˈsaɪəntɪst] , [ˈenərdʒi] [miːnz] [ðə; ði][əˈbɪləti][tuː; tə][duː][wɜːrk] .
" **To a scientist , energy means the ability to do work .**
" 到 一个 科学家 , 活力 方法 这 能力 到 做 工作 .

“对科学家来说，能量意味着做功的能力。”

[ˈenərdʒi][ɪz][nɔːt][ə; eɪ] " [θɪŋ] .
Energy is not a " thing .
活力 是 不是 一个 " 事物 .

能量不是一种“东西”。

" [juː; jʊ][kɑːnt] [siː] [aɪ ˈtiː] .
" **You can't see it .**
" 你 不能 看 它 .

你看不见它。

[juː; jʊ][kæn; kən][ˈoʊnli] [siː] — [ɔːr] [hɪr] — [ɔːr] [fiːl] — [wʌt] [aɪ ˈtiː] [dʌz] .
You can only see — or hear — or feel — what it does .
你 能 仅有的 看 — 或者 听到 — 或者 感觉 — 什么 它 做 .

你只能通过观察、聆听或感受来了解它的作用。

[ˈenərdʒi][ˈnevər] [ˌdɪsəˈpiəz] , [bʌt; bət][aɪ ˈtiː][kæn; kən][biː; bi] [tʃeɪndʒd] [frʌm; frəm][wʌn][fɔːrm][tuː; tə]
Energy never disappears , but it can be changed from one form to
活力 绝不 消失 , 但 它 能 是 已更改 从 一 形式 到
[əˈnʌðər] .
another .
其他 .

能量永远不会消失，但它可以从一种形式转化为另一种形式。

[wen] [juː; jʊ] [swɪŋ] [ə; eɪ][bæt][ænd; ənd][ˈwɑːləp][ə; eɪ][bɔːl] ,
When you swing a bat and wallop a ball ,
什么时候 你 摇摆 一个 蝙蝠 和 重击 一个 球 ,

当你挥动球棒击球时，

[pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈenərdʒi][juː; jʊ][juːz] [meɪks] [ðə; ði][bɔːl] [wɪz] [θruː] [ðə; ði] [er] .
part of the energy you use makes the ball whiz through the air .
部分 的 这 活力 你 使用 制作 这 球 呼啸 通过 这 空气 .

你消耗的部分能量使球在空中高速飞行。

[ɪf] [juː; jʊ][juːz][ˈenərdʒi][tuː; tə][klæp][jʊr; jər][hændz] , [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈenərdʒi][ɪz] [tʃeɪndʒd] [tuː; tə]
If you use energy to clap your hands , part of the energy is changed to
如果你使用活力到拍你的双手 , 部分的这活力是已更改到
[saʊnd] ,
sound ,
声音 ,

如果你用能量拍手，一部分能量会转化为声音。

[ænd; ənd][juː; jʊ] [hɪr] [ə; eɪ] [nɔɪz] .
and you hear a noise .
和你你听到一个噪音 .

你听到一声响动。

[ɪf]
If
如果

如果

[,piː ˈdʒiː -]
[**Pg 32**]
[页 -]

[第32页]

[ɪˈlektɹɪkl] [ˈenərdʒi][ɪz] [juːst] [ɪn][ə; eɪ] [laɪt] [bʌlb] ,
electrical energy is used in a light bulb ,
电气活力是用过的在一个光电灯泡 ,

灯泡利用电能照明。

[pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈenərdʒi][ɪz] [tʃeɪndʒd] [ˈɪntuː] [laɪt] [ænd; ənd][pɑːrt][ˈɪntuː] [hiːt] .
part of the energy is changed into light and part into heat .
部分的这活力是已更改进入光和部分进入热 .

一部分能量转化为光能，一部分转化为热能。

[,piː ˈdʒiː -]
[**Pg 33**]
[页 -]

[第33页]

[wen] [wiː; wi][bɜːrn] [wʊd] [fɔːr; fər] [hiːt] , [wiː; wi][ɑːr; ər][ˈjuːzɪŋ][ˈenərdʒi] [ðæt] [ðə; ði] [triː] [tʊk]
When we burn wood for heat , we are using energy that the tree took
什么时候我们烧伤木头为了热 , 我们是使用活力那这树采取
[frʌm; frəm][ðə; ði] [sʌn] .
from the sun .
从这太阳 .

当我们燃烧木材取暖时，我们使用的是树木从太阳那里吸收的能量。

[wen] [wiː; wi][bɜːrn][koʊl][ɔːr][ɔɪl] ,
When we burn coal or oil ,
什么时候我们烧伤煤炭或者油 ,

当我们燃烧煤炭或石油时，

[wiː; wi][ɑːr; ər][ˈjuːzɪŋ][ðə; ði][ˈenərdʒi][ʌv; əv] [ˈsʌnlaɪt] [ðæt] [wʌz; wəz] [stɔːrd] [ˈmeni] [ˈmɪljənz] [ʌv; əv] [ˈjɪrz]
we are using the energy of sunlight that was stored many millions of years
我们是使用这活力的那曾是存储许多百万的年
[əˈɡoʊ] .
ago .
前 .

我们正在利用数百万年前储存的太阳能量。

[ɔːl][ʌv; əv] [ðɪs] [ˈenərdʒi][ɪz] [stɔːrd] [ɪn][ðə; ði][ˈætəmz][ʌv; əv][ðə; ði] [wʊd] , [koʊl] , [ɔːr][ɔɪl] .
All of this energy is stored in the atoms of the wood , coal , or oil .
全部的这活力是存储在在这原子的这木头 , 煤炭 , 或者油 .

所有这些能量都储存在木材、煤炭或石油的原子中。

[bʌt; bət] [wen] [wiː; wi][bɜːrn] [ðɪːz] [mə'tɪriəlz] [fɔːr; fər][f'juːəl] , [wiː; wi] [rɪ'liːs] ['oʊnli][ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv]
But when we burn these materials for fuel , we release only the energy of
但 什么时候 我们 烧伤 这些 材料 为了 燃料 , 我们 发布 仅有的 这 活力 的
[ðə; ði] [e'lektrɒnz] .
the electrons .
这 电子 .

但是，当我们燃烧这些物质作为燃料时，我们释放的只是电子的能量。

[naʊ] [duː][juː; jʊ] [rɪ'membər] , [bæk] [ɪn][ðə; ði][ləst] ['tjæptər] ,
Now do you remember , back in the last chapter ,
现在 做 你 记住 , 后退 在 这 最后的 章 ,
你还记得上一章的内容吗？

[wiː; wi] [sed] [ðæt] [ðə; ði] ['nuːkliəs] [ɪz][ðə; ði] ['hevi] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] ?
we said that the nucleus is the heavy part of the atom ?
我们 说 那 这 核 是 这 重的 部分 的 这 原子 ?
我们说过原子核是原子中最重的部分？

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] [e'lektrɒnz] [ɑːr; ər] ['veri] [laɪt] ?
And that the electrons are very light ?
和 那 这 电子 是 非常 光 ?
电子非常轻？

[wel] , [ðə; ði] ['nuːkliəs] [ɪz][soʊ] ['veri] , ['veri] ['hevi] [fɔːr; fər][ɪts]['taɪni][saɪz] ,
Well , the nucleus is so very , very heavy for its tiny size ,
出色地 , 这 核 是 所以 非常 , 非常 重的 为了 它是微小的 尺寸 ,
嗯，原子核虽然体积很小，但质量却非常非常大。

[ðæt] [aɪ 'tiː]['kænaɪt][biː; bi] [kəm'perd] [tuː; tə] ['eniθɪŋ] [els] [ɪn][ðə; ði][wɜːrld] .
that it cannot be compared to anything else in the world .
那 它 不能 是 比较的 到 任何事物 别的 在 这 世界 .
它与世界上任何其他事物都无法相提并论。

[ɪf] [ə; eɪ] ['nuːkliəs] [wɜːr; wər][æz; əz][lɑːrdʒ][æz; əz][ə; eɪ][greɪn][ʌv; əv][raɪs] , [aɪ 'tiː] [wʊd] [weɪ] [tuː]
If a nucleus were as large as a grain of rice , it would weigh two
如果 一个 核 是 作为 大的 作为 一个 粮食 的 米 , 它 会 称重 二
million tons !
百万 吨 !
如果一个细胞核像一粒米那么大，它的重量将达到两百万吨！

['nʌθɪŋ] [soʊ] [smɔːl] [kʊd; kəd] [weɪ] [soʊ] [mʌt] [ən'les] [aɪ 'tiː][wɜːr; wər] [ɪk'striːmli] ['taɪtli] [pækt]
Nothing so small could weigh so much unless it were extremely tightly packed
没有什么 所以 小的 可以 称重 所以 很多 除非 它 是 极其 紧紧 包装
together .
一起 .
除非被极其紧密地堆积在一起，否则如此小的东西不可能有那么重。

[aɪ 'tiː] [teɪks] [ə; eɪ] [greɪt] [diːl] [ʌv; əv]['enərdʒi][tuː; tə] [pæk] ['eniθɪŋ] [ðæt] ['sɔːlɪdli] .
It takes a great deal of energy to pack anything that solidly .
它 需要 一个 伟大的 交易 的 活力 到 盒 任何事物 那 稳固地 .
把东西包装得这么结实需要耗费大量的精力。

[baɪ][ðə; ði] ['mɪd(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] - ,
By the middle of the 1930's ,
经过 这 中间 的 这 - ,
到20世纪30年代中期，

[ˈsaɪəntɪsts] [wɜːr; wər] [brɪˈɡɪnɪŋ] [tuː; tə] [θɪŋk] [əˈbaʊt] [ðə; ði] [hjuːdʒ] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv] [ˈenərdʒi] [ðæt] [wʊd]
scientists were beginning to think about the huge amount of energy that would
科学家 是 开始 到 思考 关于 这 巨大的 数量 的 活力 那 会
[biː; bi] [rɪˈliːst] [ɪf] [ðə; ði] [ˈnuːkliəs] [kʊd; kəd] [biː; bi] [splɪt] .
be released if the nucleus could be split .
是 发布 如果 这 核 可以 是 分裂 .

科学家们开始思考，如果原子核能够分裂，将会释放出巨大的能量。

[ðə; ði] [ˌsaɪənˈtɪfɪk] [neɪm] [fɔːr; fər] [ˈsplɪtɪŋ] [ɪz] [ˈfɪʒ(ə)n] .
The scientific name for splitting is fission .
这 科学 姓名 为了 分裂 是 裂变 .

分裂的科学名称是裂变。

[dʒʌst] [səˈpəʊz] , [ðə; ði] [ˈsaɪəntɪsts] [θɔːt] ,
Just suppose , the scientists thought ,
只是 认为 , 这 科学家 想法 ,

科学家们心想，假设一下.....

[juː; jʊ] [kʊd; kəd] [splɪt] [ə; eɪ] [ˈnuːkliəs] [ænd; ənd] [ɪts] [ˈnjuːtrɒnz] [wʊd] [kʌm] [ˈflaɪɪŋ] [aʊt] — [ænd; ənd] [iːtʃ]
you could split a nucleus and its neutrons would come flying out — and each
你 可以 分裂 一个 核 和 它是 中子 会 来 飞行 出去 — 和 每个
[ˈnuːtrɔːn] [wʊd] [straɪk] [laɪk] [ə; eɪ]
neutron would strike like a
中子 会 罢工 喜欢 一个

你可以分裂原子核，其中的中子会飞出来——每个中子都会像.....一样撞击原子核。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 34**]
[页 -]

[第34页]

[ˈbʊlɪt] [æt; ət] [əˈnʌðər] [ˈnuːkliəs] [ænd; ənd] [meɪk] [ðæt] [wʌn] [splɪt] ?
bullet at another nucleus and make that one split ?
子弹 在 其他 核 和 制作 那 一 分裂 ?

用子弹击中另一个原子核，使其分裂？

[ænd; ənd] [ɔːl] [ðə; ði] [nuː] [ˈflaɪɪŋ] [ˈnjuːtrɒnz] [wʊd] [splɪt] [ˈʌðər] [ˈætəmz] ?
And all the new flying neutrons would split other atoms ?
和 全部 这 新的 飞行 中子 会 分裂 其他 原子 ?

所有这些新产生的飞行中子都会分裂其他原子吗？

[ðɪs] [wʊd] [biː; bi] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [rɪˈæktʃ(ə)n] .
This would be a chain reaction .
这 会 是 一个 链 反应 .

这将引发连锁反应。

[ɪf] [mæn] [kʊd; kəd] [prəˈduːs] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [rɪˈæktʃ(ə)n] ,
If man could produce a chain reaction ,
如果 男人 可以 生产 一个 链 反应 ,

如果人类能够引发连锁反应，

[ðer; ðər] [wʊd] [biː; bi] [sʌtʃ] [ˈenərdʒi] [æz; əz] [ðə; ði] [wɜːrld] [ˈnevər] [driːmd] [ʌv; əv] !
there would be such energy as the world never dreamed of !
那里 会 是 这样的 活力 作为 这 世界 绝不 梦见 的 !

那里将涌现出世界前所未见的能量！

[ɪn] [ˈmeni] [ˈdɪfrənt] [ˈkʌntrɪz] , [men] [θɔːt] , [ænd; ənd] [driːmd] ,
In many different countries , men thought , and dreamed ,
在 许多 不同的 国家 , 男人 想法 , 和 梦见 ,

在许多不同的国家，男人们思考、梦想，

[ænd; ənd] [wɜ:rkt] — [ðə; ði] [sɜ:rt] [fɔ:r; fər][ðə; ði][ˈnu:kliər] [tʃeɪn] [ri'ækʃ(ə)n][wʌz; wəz][ɑ:n] !
and worked — the search for the nuclear chain reaction was on !
和 工作 — 这 搜索 为了 这 核 链 反应 曾是 在 ！

成功了——寻找核链式反应的探索开始了！

[,pi: 'dʒi:] - [sɪks]
[**Pg 35**] **6**
[页 -] 6

[第35页]6

[ˈdʒɜ:rni] [tu:; tə][ðə; ði] [nu:] [wɜ:rlɪd]
JOURNEY TO THE NEW WORLD
旅行 到 这 新的 世界

前往新世界的旅程

[,aɪ 'ti:][wʌz; wəz][ə; eɪ] [greɪ] ['wɪntər] ['mɔ:rnɪŋ] .
It was a gray winter morning .
它 曾是 一个 灰色的 冬天 早晨 。

这是一个阴沉的冬日早晨。

[ðə; ði] [deɪt] [wʌz; wəz] [drɪ'sembər] [tu:'tu:] , - .
The date was December 2 , 1942 .
这 日期 曾是 十二月 2 , - 。

日期是1942年12月2日。

[ðə; ði] [pleɪs] , [ðə; ði][ju:nɪ'vɜ:rsəti][ʌv; əv][ɪ'kɑ:ɡoʊ] .
The place , The University of Chicago .
这 地方 , 这 大学 的 芝加哥 。

地点：芝加哥大学。

[hɪr] [æt; ət] ['stæɡ] [fi:ld] , [ˈʌndər][ðə; ði] ['fʊtbɔ:l] [stændz] ,
Here at Stagg Field , under the football stands ,
这里 在 斯塔格 场地 , 在下面 这 足球 站立 ,

这里是斯塔格球场，就在足球看台下面，

[wʌz; wəz][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] ['empti] [ru:m] [ðæt] [hæd; həd][wʌns] [bɪn] [ə; eɪ] [skwɑ:ʃ] [kɔ:rt] .
was a large empty room that had once been a squash court .
曾是 一个 大的 空的 房间 那 有 一次 到过 一个 壁球 法庭 。

那是一个很大的空房间，以前曾是壁球场。

[nʌn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['stjʊdnts] [hu:] ['hɜ:rid] [baɪ][ɑ:n][ðə; ði] [wei] [tu:; tə] [klæs] [peɪd] [mʌtʃ] [ə'tenʃ(ə)n]
None of the students who hurried by on the way to class paid much attention
没有任何 的 这 学生 WHO 慌忙 经过 在 这 方式 到 班级 有薪酬的 很多 注意力
[tu:; tə][ə; eɪ][fju:] [men] [hu:] [pæst] [θru:] [ðə; ði] [dɔ:r] ['ɪntu:][ðə; ði] [lɔ:ŋ] [ʌn'ju:zd; ʌn'ju:st] [ru:m] .
to a few men who passed through the door into the long unused room .
到 一个 很少 男人 WHO 通过了 通过 这 门 进入 这 长的 未使用的 房间 。

匆匆赶往教室的学生们都没有太在意几个走进这间长期闲置房间的男人。

[noʊ][wʌn] [nu:] [ðæt] [ɪn] [ðæt] [ru:m] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɡreɪtɪst] [ɪ'vents] [ɪn][ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv]
No one knew that in that room one of the greatest events in the history of
不 一 知道 那 在 那 房间 一 的 这 最 活动 在 这 历史 的
['saɪəns] [wʌz; wəz][ə'baʊt][tu:; tə] [teɪk] [pleɪs] .
science was about to take place .
科学 曾是 关于 到 拿 地方 。

谁也没想到，在那间房间里，科学史上最伟大的事件之一即将发生。

[noʊ][wʌn] [nu:] [ðæt] [ðə; ði][ə'tɑ:mɪk][eɪdʒ] [wʊd] [bi:; bi][bɔ:rn] [ðæt] [deɪ] .
No one knew that the atomic age would be born that day .
不 一 知道 那 这 原子 年龄 会 是 出生 那 天 。

谁也没想到，原子时代会在那一天诞生。

[ðə; ði][men] [hu:] [hæd; həd] ['gæðərd] [ɪn][ðə; ði]['si:krət] [ru:m] [wɜ:r; wər][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði]['faɪnɪst]
The men who had gathered in the secret room were some of the finest
这 男人 WHO 有 聚集 在 这 秘密 房间 是 一些 的 这 最好的
[ˈsaɪəntɪsts] [ɪn][ðə; ði][wɜ:rld] .
scientists in the world .
科学家 在 这 世界 .

聚集在密室里的这些人，都是世界上最优秀的科学家。

[ðə; ði] ['li:dər] [ʌv; əv][ðə; ði] [gru:p] [wʌz; wəz][en'ri:kəj] ['fermi] ([ɪn] - [ri:] - [keɪ'ou] ['fɜ:, 'fer] - ['mi:]) ,
The leader of the group was Enrico Fermi (En - REE - ko FER - mee) ,
这 领导者 的 这 团体 曾是 恩里科 费米 (恩 - 里 - ko FER - 美) ,
该组织的领导者是恩里科·费米 (Enrico Fermi)。

[æn; ən][ɪ'tæliən] ['saɪəntɪst] [hu:] [hæd; həd] [kʌm] [tu:; tə][ðə; ði][ju'nɑ:tɪd] [stɜ:ts] .
an Italian scientist who had come to the United States .
一个 意大利语 科学家 WHO 有 来 到 这 团结的 各州 .
一位来到美国的意大利科学家。

[fɔ:r; fər][sʌm; səm] [wi:ks] [ðə; ði][men][hæd; həd] [bɪn] ['kwɑ:ətli][æt; ət][wɜ:rk] ,
For some weeks the men had been quietly at work ,
为了 一些 周 这 男人 有 到过 悄悄 在 工作 ,
几个星期以来，这些人一直在默默地工作。

['kɜ:fəli] ['stækɪŋ] [ə; eɪ][hju:dʒ][paɪl][ʌv; əv] [pʃʊr] ['græfart] [brɪks] .
carefully stacking a huge pile of pure graphite bricks .
小心 堆叠 一个 巨大的 桩 的 纯的 石墨 砖块 .
小心翼翼地堆放着一大堆纯石墨砖。

[hɪr] [ænd; ənd][ðer; ðər] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] [brɪks] [ðeɪ] [pleɪst] ['pi:sɪz] [ʌv; əv][ju'reɪniəm] .
Here and there among the bricks they placed pieces of uranium .
这里 和 那里 之中 这 砖块 他们 放置 件 的 铀 .
他们在砖块间零星地放置了一些铀块。

['fermi] [bi'li:vɪd] [ðæt] [wen] [ðə; ði][paɪl] [ri:tʃt] [ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n][saɪz] , [ə; eɪ] [tʃeɪn] [ri'ækʃ(ə)n] [wʊd]
Fermi believed that when the pile reached a certain size , a chain reaction would
费米 相信 那 什么时候 这 桩 达到 一个 肯定 尺寸 , 一个 链 反应 会
[stɑ:rt] .
start .
开始 .

费米认为，当堆体达到一定大小时，就会引发连锁反应。

[baɪ] [drɪ'sembər] [tu:'tu:] , [ðə; ði][saɪz] [si:md] [tu:; tə][bi:; bi] [raɪt] .
By December 2 , the size seemed to be right .
经过 十二月 2 , 这 尺寸 似乎 到 是 正确的 .
到12月2日，尺寸似乎合适了。

[en'ri:kəj] ['fermi]
Enrico Fermi
恩里科 费米

恩里科·费米

[ˌɪnˈsaɪd][ðə; ði][paɪl][wɜːr; wər] [θriː] [kənˈtrəʊl][rɑːdz] .
Inside the pile were three control rods .
里面 这 桩 是 三 控制 杆 .
堆内有三根控制杆。
[ðeɪ] [wɜːr; wər] [meɪd] [ʌv; əv][ˈkædmɪəm] , [æn; ən] [ˈelɪmənt] [wɪtʃ] [səʊks] [ʌp] [ˈflaɪɪŋ] [ˈnjuːtrɒnz] [laɪk][ə; eɪ]
They were made of cadmium , an element which soaks up flying neutrons like a
他们 是 制成 的 镉 , 一个 元素 哪个 浸泡 向上 飞行 中子 喜欢 一个
[spʌndʒ] .
sponge .
海绵 .

它们由镉制成，镉这种元素能像海绵一样吸收飞行的中子。
[wɪð; wɪθ][ðə; ði][rɑːdz][ɪn] [pleɪs] , [noʊ][riˈækʃ(ə)n][kʊd; kəd] [teɪk] [pleɪs] .
With the rods in place , no reaction could take place .
和 这 杆 在 地方 , 不 反应 可以 拿 地方 .
由于杆件就位，因此不会发生任何反应。

[wen] [ðə; ði][rɑːdz][wɜːr; wər] [wɪðˈdrɔːn] , [ðə; ði][riˈækʃ(ə)n] [wʊd] [brɪˈɡɪn] .
When the rods were withdrawn , the reaction would begin .
什么时候 这 杆 是 撤回 , 这 反应 会 开始 .
当反应棒被抽出时，反应就会开始。

[tuː; tə] [meɪk] [ʃʊr] [ðæt][ðə; ði][paɪl] [wʊd] [nɑːt][get][aʊt][ʌv; əv][hænd] ,
To make sure that the pile would not get out of hand ,
到 制作 当然 那 这 桩 会 不是 得到 出去 的 手 ,
为了确保堆积物不会失控，

[ðə; ði] [θriː] [kənˈtrəʊl][rɑːdz][wɜːr; wər][ˈɑːpəˌeɪtəd][ɪn] [θriː] [ˈdɪfrənt] [weɪz] .
the three control rods were operated in three different ways .
这 三 控制 杆 是 经营的 在 三 不同的 方式 .
这三根控制杆以三种不同的方式进行操作。

[ðə; ði][fɜːrst][wʌŋ][wʌz; wəz] [kənˈtrəʊld] [baɪ][æn; ən] [ɪˈlektɹɪkl] [swɪtʃ] [ænd; ənd][wʌz; wəz] [kəmˈpliːtli]
The first one was controlled by an electrical switch and was completely
这 第一的 一 曾是 受控 经过 一个 电气 转变 和 曾是 完全地
[ɔːtəˈmætɪk] .
automatic .
自动的 .

第一台由电开关控制，完全自动化。
[ðə; ði][ˈsekənd] , [kɔːld] [zɪp] , [wʌz; wəz][taɪd][tuː; tə][ə; eɪ][roʊp][ɪn][ðə; ði][ˈbælkəni] .
The second , called ZIP , was tied to a rope in the balcony .
这 第二 , 称为 拉链 , 曾是 系 到 一个 绳索 在 这 阳台 .
第二个装置名为 ZIP，用绳子系在阳台上。

[ɪn] [keɪs] [ʌv; əv][ɪˈmɜːrdʒənsɪ] , [ðer; ðər][wʌz; wəz][ə; eɪ][mæn] [ˈredi] [wɪð; wɪθ][æn; ən][æks] .
In case of emergency , there was a man ready with an axe .
在 案件 的 紧急情况 , 那里 曾是 一个 男人 准备好 和 一个 斧头 .
为应对紧急情况，现场有一名男子携带斧头待命。

[hiː; hi][hæd; həd][ˈoʊnli][tuː; tə] [tʃɑːp] [ðə; ði][roʊp][ænd; ənd][zɪp] [wʊd] [ɡoʊ] [ˈkræʃɪŋ] [bæk] [ˈɪntuː][ðə; ði]
He had only to chop the rope and ZIP would go crashing back into the
他 有 仅有的 到 劈 这 绳索 和 拉链 会 去 崩溃 后退 进入 这
[paɪl] .
pile .
桩 .
他只需要砍断绳子，ZIP 就会重重地摔回土堆里。

[ðə; ði][θɜːrd][rɑːd][wʌz; wəz] [muːvd] [baɪ][hænd] .
The third rod was moved by hand .
这 第三 杆 曾是 已搬 经过 手 .
第三根杆子是用手移动的。

[,aɪ 'ti:] [wʌz; wəz] [təɪm] [tu:; tə] [bɪ'ɡɪn] .
It was time to begin .
它 曾是 时间 到 开始 .

是时候开始了。

[ˈfermi] [geɪv] [ðə; ði] [ˈsɪɡnəl] [fɔ: r; fər] [ðə; ði] [ɔ: tə'mætrɪk] [rɑ: d] [tu:; tə] [bi:; bi] [wɪð'drɔ: n] .
Fermi gave the signal for the automatic rod to be withdrawn .
费米 给予 这 信号 为了 这 自动的 杆 到 是 撤回 .

费米发出信号，要求自动抽取引力棒。

[ɪ'mɪ:diətli] , [ðə; ði] ['kauntəz] [wɪtʃ] ['meʒərd] [ˌreɪdɪəʊæk'tɪvəti] [bɪ'gæn] [tu:; tə] [tɪk] .
Immediately , the counters which measured radioactivity began to tick .
立即地 , 这 计数器 哪个 测量 放射性 开始 到 打钩 .

立即，测量放射性的计数器开始滴答作响。

[ðen] [ˈfermi] [geɪv] [ðə; ði] [kə'mænd] , " [zɪp] [aʊt] !
Then Fermi gave the command , " ZIP out !
然后 费米 给予 这 命令 , " 拉链 出去 !

然后费米发出命令：“ZIP 退出！ ”

" [zɪp] [wʌz; wəz] [drɔ: n] [ʌp] [ɑ: n] [ɪts] [ˈbælkəni] [roʊp] [ænd; ənd] [ðə; ði] [ˈtɪkɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['kauntəz] [æt; ət]
" **ZIP was drawn up on its balcony rope and the ticking of the counters at**
" 拉链 曾是 绘制 向上 在 它是 阳台 绳索 和 这 滴答 的 这 计数器 在
[wʌns] [bɪ'keɪm] [ˈfæstər] .
once became faster .
一次 成为 快点 .

“ZIP 被拉上了阳台的绳索，计数器的滴答声立刻加快了。”

[ðen] [ˈfermi] [tʊ: rənd] [tu:; tə] [ðə; ði] [mæn] [hu:] [kən'trəʊld] [ðə; ði] [læst] [rɑ: d] .
Then Fermi turned to the man who controlled the last rod .
然后 费米 转向 到 这 男人 WHO 受控 这 最后的 杆 .

然后费米转向控制最后一根杆的人。

[ðɪs] [rɑ: d] [wʌz; wəz] [mɑ: rkt] [ɪn] [fi: t] [ænd; ənd] [ɪntʃɪz] , [ænd; ənd] [ˈfermi] [sed] : " [pʊl] [aɪ 'ti:] [aʊt] [tu:; tə]
This rod was marked in feet and inches , and Fermi said : " Pull it out to
这 杆 曾是 标记 在 脚 和 英寸 , 和 费米 说 : " 拉 它 出去 到
[θɜ: r'ti: n] [fi: t] .
thirteen feet .
十三 脚 .

这根杆子上标有英尺和英寸，费米说：“把它拉出来到十三英尺。”

" [ɔ: l] [aɪz] [wɜ: r; wər] [ɑ: n] [ðə; ði] [ˈɪnstɹəmənts] .
" **All eyes were on the instruments .**
" 全部 眼睛 是 在 这 仪器 .

所有人的目光都集中在仪器上。

[nɑ: t] [jet] .
Not yet .
不是 然而 .

还没有。

[ə; eɪ] [ˈlɪt(ə)l] [mɔ: r] .
A little more .
一个 小的 更多的 .

再多一点。

[pʊl] [aɪ 'ti:] [aʊt] [ə'nʌðər] [fʊt] .
Pull it out another foot .
拉 它 出去 其他 脚 .

再往外拉一英尺。

[nɑ:t] [jet] .
Not yet .
不是 然而 :

还没有。

[ðə; ði] [men] [gru:] [mɔ:r] [ænd; ənd] [mɔ:r] [tens] [æz; əz][ðə; ði] ['kerf(ə)] [wɜ:rk] [went] [ɑ:n] .
The men grew more and more tense as the careful work went on .
这 男人 生长 更多的 和 更多的 紧张 作为 这 小心 工作 去 在 :
随着细致的工作继续进行, 男人们变得越来越紧张。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 38**]
[页 -]

[第38页]

[tʃeɪn] [ri'æk(ə)n]
chain reaction
链 反应

连锁反应

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 39**]
[页 -]

[第39页]

[ˈfaɪnəli] , [æt; ət][ə'baʊt][θri:] : - [ɪn][ðə; ði][,æftər'nu:n] ,
Finally , at about 3 : 25 in the afternoon ,
最后 , 在 关于 3 : - 在 这 下午 ,
最后, 大约在下午3点25分,

[ˈfermi] [meɪd] [ə; eɪ][læst] [tʃek] [ʌv; əv][hɪz; ɪz] [ˈɪnstrʊmənts] [ænd; ənd][hɪz; ɪz][,kælkjə'leɪʃənz] .
Fermi made a last check of his instruments and his calculations .
费米 制成 一个 最后的 查看 的 他的 仪器 和 他的 计算 :
费米对他的仪器和计算结果进行了最后的检查。

[ðen] [hi:; hi] [sed] : " [pʊl] [,aɪ 'ti:] [aʊt] [ə'nʌðər] [fʊt] .
Then he said : " Pull it out another foot .
然后 他 说 : " 拉 它 出去 其他 脚 :
然后他说: “再拉出一英尺。”

[ðɪs] [ɪz][ˈgʊʊɪŋ][tu:; tə][du:][,aɪ 'ti:] !
This is going to do it !
这 是 去 到 做 它 !
这次肯定能成功!

" [noʊ][wʌn] [derd] [bri:ð] .
" **No one dared breathe** .
" 不 一 敢于 呼吸 :
“没有人敢呼吸。”

[ðə; ði] [tɪks] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kauntəz] [br'keɪm] [soʊ]['ræpɪd] [ðeɪ] ['saʊndɪd] [laɪk][ə; eɪ] ['stedɪ] [hʌm] .
The ticks of the counters became so rapid they sounded like a steady hum .
这 蜉蝣 的 这 计数器 成为 所以 迅速的 他们 听起来 喜欢 一个 稳定的 哼 :
计数器的滴答声变得如此急促, 听起来就像持续的嗡嗡声。

[ðə; ði] ['pɔɪntərz] [ɑ:n][ðə; ði] ['ɪnstrʊmənts] [swʌŋ] [ɔ:l][ðə; ði] [wei] ['oʊvər] — [ænd; ənd] [steɪd] [ðer; ðər] .
The pointers on the instruments swung all the way over — and stayed there .
这 指针 在 这 仪器 摇摆 全部 这 方式 超过 — 和 入住 那里 :
仪器上的指针一直摆到一边——然后就停在那里了。

[ðə; ði][fɜ:rst][ə'tɑ:mɪk] [tʃeɪn] [ri'æk(ə)n][hæd; həd] [bɪn] [ə'tʃi:vd] !
The first atomic chain reaction had been achieved !
这 第一的 原子 链 反应 有 到过 已达成 !
首次原子链式反应成功实现!

[ðə; ði][paɪl][wʌz; wəz] [ə'laʊd] [tu;; tə][rʌŋ][fɔ:r; fər] - ['mɪnɪts] .
The pile was allowed to run for 28 minutes .
这 桩 曾是 允许 到 跑步 为了 - 分钟 .
堆肥过程持续了 28 分钟。

[ðen] [ðə; ði][kən'troʊl][rɑ:dz][wɜ:r; wər][pʊt] [bæk] .
Then the control rods were put back .
然后 这 控制 杆 是 放 后退 .
然后控制杆被重新装回原位。

['sʌd(ə)nli] , [ɔ:l][wʌz; wəz]['kwaɪət] .
Suddenly , all was quiet .
突然 , 全部 曾是 安静的 .
突然，一切都安静了下来。

[ðer; ðər][wɜ:r; wər][noʊ] [tɪks] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['kauntəz] .
There were no ticks from the counters .
那里 是 不 爬虫 从 这 计数器 .
柜台上没有爬虫。

[nɑ:t]['oʊnli][hæd; həd] [ði:z] [men]['stɑ:rtɪd][ə; eɪ] [tʃeɪn] [ri'ækʃ(ə)n] , [ðeɪ] [hæd; həd]['ɔ:lsoʊ] [bɪn] ['eɪb(ə)l]
Not only had these men started a chain reaction , they had also been able
不是 仅有的 有 这些 男人 开始 一个 链 反应 , 他们 有 还 到过 有能力的
[tu;; tə][stɑ:p][,ar 'ti:] .
to stop it .
到 停止 它 .
这些人不仅引发了连锁反应，而且还能够阻止它。

[æt; ət][læst][mæn][kʊd; kəd][kən'troʊl][ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] .
At last man could control the energy of the atom .
在 最后的 男人 可以 控制 这 活力 的 这 原子 .
人类终于能够控制原子能了。

[wʌŋ][ʌv; əv][ðə; ði][men]['prez(ə)nt] , ['ɑ:rθər] [ert] . ['kɑ:mptən] , [ræn][tu;; tə][ðə; ði] [foʊn] [tu;; tə][kɔ:l]
One of the men present , Arthur H . Compton , ran to the phone to call
一 的 这 男人 展示 , 亚瑟 H . 康普顿 , 跑 到 这 电话 到 称呼
[dʒeɪmz][bi:] . ['kəʊnənt] ,
James B . Conant ,
詹姆斯 B . 康南特 ,
在场的其中一人，亚瑟·H·康普顿，跑到电话旁给詹姆斯·B·康南特打电话。

['tʃermən] [ʌv; əv][ðə; ði][ju:] . [es] . ['næʃ(ə)nəl] [drɪfens] ['ri:sɜ:rt] [kə'mɪti] .
chairman of the U . S . National Defense Research Committee .
主席 的 这 U . S . 国家的 防御 研究 委员会 .
美国国防研究委员会主席。

[bʌt; bət] [sɪns] ['aʊər; ɑ:r] ['kʌntri] [wʌz; wəz][æt; ət][wɔ:r][ɪn] - ,
But since our country was at war in 1942 ,
但 自从 我们的 国家 曾是 在 战争 在 - ,
但由于我国在1942年正处于战争状态，

[,ar 'ti:] ['wɔznt] [seɪf] [tu;; tə] [tɔ:k] [ə'baʊt] [ðɪs] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt]['si:krət]['oʊvər][ðə; ði] ['telɪfoʊn] .
it wasn't safe to talk about this important secret over the telephone .
它 不是 安全的 到 讲话 关于 这 重要的 秘密 超过 这 电话 .
通过电话谈论这个重要秘密是不安全的。

[ænd; ænd][soʊ] , [ɑ:n][ðə; ði][spɜ:r][ʌv; əv][ðə; ði]['moʊmənt] , [ə; eɪ] [kwɪk] - ['wɪtɪd] [ænd; ænd][hɪ'stɔ:rɪk]
And so , on the spur of the moment , a quick - witted and historic
和 所以 , 在 这 刺 的 这 片刻 , 一个 快的 - 机智的 和 历史性
[kɑ:nvər'seɪʃ(ə)n] [tʊk] [plɛs] .
conversation took place .
对话 采取 地方 .
于是，在一次即兴的、机智而又具有历史意义的对话中发生了。

[ˈkɑːmptən] [sed] : " [ˈdʒɪm] ,
Compton said : " Jim ,
康普顿 说 : " 吉姆 ,

康普顿说：“吉姆，

[ju:l] [biː bi] [ˈɪntrəstɪd] [tuː; tə] [noʊ] [ðæt] [ðə; ði][ɪˈtæliən][ˈnævɪgeɪtər][hæz; hæz][dʒʌst][ˈləndɪd][ɪn][ðə; ði]
you'll be interested to know that the Italian navigator has just landed in the
你会 是 感兴趣的 到 知道 那 这 意大利语 航海家 有 只是 登陆 在 这
[nu:] [wɜːrld] .
new world .
新的 世界 .

您或许会感兴趣的是，这位意大利航海家刚刚抵达新大陆。

" [ˈkoʊnənt] , [hu:] [nu:] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪkˈsperɪmənts; ɪkˈsperɪments; ɪkˈsperəmənts; ɪkˈsperəments] [ðæt]
" Conant , who knew of the experiments that
" 康南特 , WHO 知道 的 这 实验 那
[hæd; həd] [bɪn] [ˈgoʊɪŋ][ɑːn] , [ʌndərˈstʊd] [æt; ət][wʌnz] .
had been going on , understood at once .
有 到过 去 在 , 理解 在 一次 .

康南特知道这些实验一直在进行，他立刻就明白了。

[hiː hi] [sed] : " [ɪz] [ðæt] [soʊ] ?
He said : " Is that so ?
他 说 : " 是 那 所以 ?

他说：“真是这样吗？ ”

[wɜːr; wər][ðə; ði] [ˈneɪtɪvz] [ˈfrendli] ?
Were the natives friendly ?
是 这 本地人 友好的 ?

当地人友好吗？

" [,piː ˈdʒiː] -]
" [Pg 40]
" [页 -]

[第40页]

[ænd; ənd][ˈkɑːmptən] [rɪˈplaɪd] : " [ˈevriwʌn] [ˈləndɪd] [seɪf] [ænd; ənd] [ˈhæpi] .
And Compton replied : " Everyone landed safe and happy .
和 康普顿 回复 : " 每个人 登陆 安全的 和 快乐的 .

康普顿回答说：“大家都安全快乐地着陆了。”

" [ðɪs] [wʌz; wəz][ðə; ði][fɜːrst] [deɪ] [ʌv; əv][ðə; ði][əˈtɑːmɪk][eɪdʒ] .
" This was the first day of the atomic age .
" 这 曾是 这 第一的 天 的 这 原子 年龄 .

这是原子时代的第一天。

[ðə; ði] [rɪˈæktər] [hæd; həd] [bɪn] [ˈstɑːrtɪd] ,
The reactor had been started ,
这 反应堆 有 到过 开始 ,

反应堆已经启动。

[hæd; həd] [bɪn] [ˈstɑːpt] — [ænd; ənd][hæd; həd] [prəˈduːst] [ɪˈnʌf] [ˈpaʊər] [tuː; tə] [laɪt] [wʌn] [smɔːl]
had been stopped — and had produced enough power to light one small
有 到过 停止 — 和 有 生产 足够的 力量 到 光 一 小的
[ˈflæʃlaɪt] [bʌlb] !
flashlight bulb !
手电筒 电灯泡 !

已经停止运转——并且产生了足够的能量点亮一个小型手电筒灯泡！

[,piː ˈdʒiː] -] [ˈsevn]
[Pg 41] 7
[页 -] 7

[第41页]7

[ˈtaɪni] [ˈætəmz] , [bɪɡ] [ˈpaʊər]
TINY ATOMS , BIG POWER
微小的 原子 , 大的 力量

微小原子，巨大能量

[əˈtɑ:mɪk] [ˈpaʊər] [hæz; həz] [ɡroʊn] [ˈkwɪkli] [sɪns] [ðæt] [deɪ] [ɪn] - .
Atomic power has grown quickly since that day in 1942 .
原子 力量 有 生长 迅速地 自从 那 天 在 - .

自 1942 年那一天以来，原子能发展迅速。

[əˈtɑ:mɪk] [ˈpaʊər] [plænts] [naʊ] [meɪk] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [tuː; tə] [laɪt] [lɑ:rdʒ] [ˈsɪtiz] [ɪn] [ˈmeni] [pɑ:rts][ʌv; əv][ðə; ði]
Atomic power plants now make electricity to light large cities in many parts of the world .
原子 力量 植物 现在 制作 电 到 光 大的 城市 在 许多 部分 的 这 世界 .

原子能发电厂现在为世界许多地区的大城市提供电力。

[əˈtɑ:mɪk] [ˈpaʊər] [ˈdʌznt] [meɪk] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [dəˈrektli; daɪˈrektli] .
Atomic power doesn't make electricity directly .
原子 力量 不 制作 电 直接地 .

原子能并不直接产生电力。

[,aɪ ˈti:] [meɪks] [hi:t] .
It makes heat .
它 制作 热 .

它会发热。

[ðə; ði] [hi:t] [tɜ:rnz][ˈɪntu:] [sti:m] .
The heat turns into steam .
这 热 转弯 进入 蒸汽 .

热量转化为蒸汽。

[ðen] [ðə; ði] [sti:m] [tɜ:rnz] [ˈtɜ:bɑɪnz] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈspɪnɪŋ] [ˈtɜ:bɑɪnz] [draɪv][ðə; ði][ˈdʒɛnəˌeɪtə-z]
Then the steam turns turbines and the spinning turbines drive the generators
然后 这 蒸汽 转弯 涡轮机 和 这 旋转 涡轮机 驾驶 这 发电机
[wɪtʃ] [meɪk] [ɪˈlektɹɪk] [ˈkɜ:rənt] .
which make electric current .
哪个 制作 电的 当前的 .

然后蒸汽带动涡轮机旋转，旋转的涡轮机带动发电机产生电流。

[,pi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 42**]
[页 -]

[第42页]

[ˈɔ:rd(ə)neri] [sti:m] [ˈpaʊər] [plænts] [drɪˈpend] [ɑ:n][ˈfɑ:s(ə)l][ˈfju:əlz] — [koʊl] , [ɔɪl] , [ɔ:r][gæs] — [tuː; tə] [meɪk]
Ordinary steam power plants depend on fossil fuels — coal , oil , or gas — to make
普通的 蒸汽 力量 植物 依赖 在 化石 燃料 — 煤炭 , 油 , 或者 气体 — 到 制作
[hi:t] .
heat .
热 .

普通蒸汽发电厂依靠化石燃料——煤、石油或天然气——来产生热量。

[,aɪ ˈti:][hæz; həz] [bɪn] [ˈfɪɡjərd] [aʊt] [ðæt] [ɪf] [ˈoʊnli][koʊl][wɜ:r; wər] [ju:st] [fɔ:r; fər][ˈfju:əl] ,
It has been figured out that if only coal were used for fuel ,
它 有 到过 想 出去 那 如果 仅有的 煤炭 是 用过的 为了 燃料 ,

人们已经计算出，如果只使用煤炭作为燃料，

[ðə; ði] [ˈwɜ:ldz] [səˈplaɪ] [wʊd] [biː; bi] [ju:st] [ʌp][ɪn] - [ˈjɪrz] .
the world's supply would be used up in 350 years .
这 世界的 供应 会 是 用过的 向上 在 - 年 .

世界上的这种物质供应将在350年内耗尽。

[ɔɪl] [ænd; ənd][gæs] [wʊd] [læst][fɔ:r; fər] - ['jɪrz] .
Oil and gas would last for 40 years .
油 和 气体 会 最后的 为了 - 年 .

石油和天然气可供使用40年。

[bʌt; bət][ðer; ðər][ɑ:r; ər] [ɪ'nʌf] ['nu:kliər][ˈfju:əlz][tu:; tə][læst][fɔ:r; fər][æt; ət] [li:st] [eɪt] , - ['jɪrz] !
But there are enough nuclear fuels to last for at least 8 , 500 years !
但 那里 是 足够的 核 燃料 到 最后的 为了 在 至少 8 , - 年 !

但核燃料的储量足够使用至少 8500 年！

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['sevrəl] [kaɪndz][ʌv; əv][əˈtɑ:mɪk] [ˈpaʊər] [plænts] , [bʌt; bət][ðə; ði][best] [noʊn] [ɪz][ðə; ði]
There are several kinds of atomic power plants , but the best known is the
那里 是 一些 种类 的 原子 力量 植物 , 但 这 最好的 已知 是 这
[ˈpreʃəraɪzd] ['wɔ:tər] [ri'æktər] .
Pressurized Water Reactor .
加压 水 反应堆 .

原子能发电厂有好几种类型，但最著名的是压水反应堆。

[ðɪs] [lɔ:ŋ] [neɪm] [ɪz][ˈju:zuəli; ˈju:zəli] [əˈbri:vɪrtɪd] [tu:; tə][pi:'dʌbəlju:'ɑ:r] .
This long name is usually abbreviated to PWR .
这 长的 姓名 是 通常 缩写 到 电力 .

这个长名称通常缩写为 PWR。

[ðə; ði][pi:'dʌbəlju:'ɑ:r][ˈɪznt] [ˈri:əli] [ˈveri] [ˈdɪfrənt] [frʌm; frəm] [ˈfɜ:rmɪz] [paɪl][ɪn][ˈrɪkɑ:ɡoʊ] .
The PWR isn't really very different from Fermi's pile in Chicago .
这 电力 不是 真的 非常 不同的 从 费米 桩 在 芝加哥 .

PWR 与芝加哥费米堆并没有太大区别。

[ðer; ðər][ɪz][ðə; ði] [seɪm] [bɪɡ] [stæk] [ʌv; əv][əˈtɑ:mɪk][ˈfju:əl] — [ˈju:zuəli; ˈju:zəli][ju'reɪniəm] — [wɪð; wɪθ]
There is the same big stack of atomic fuel — usually uranium — with
那里 是 这 相同的 大的 堆 的 原子 燃料 — 通常 铀 — 和
[kən'troʊl][rɑ:dz] ['stɪkɪŋ] [aʊt][ʌv; əv][hoʊlz][ɪn][ðə; ði][ˈfju:əl][ba:z] .
control rods sticking out of holes in the fuel bars .
控制 杆 粘性 出去 的 孔 在 这 燃料 酒吧 .

那里有一大堆原子燃料——通常是铀——控制棒从燃料棒上的孔洞中伸出来。

[dʒʌst][laɪk] [ˈfɜ:rmɪz] [paɪl] ,
Just like Fermi's pile ,
只是 喜欢 费米 桩 ,

就像费米堆一样，

[wen] [ðə; ði][kən'troʊl][rɑ:dz][ɑ:r; ər] [pʊʃt] [ɪn] [ðeɪ] [soʊk] [ʌp][ðə; ði] [ˈflaɪɪŋ] [ˈnju:trɒnz] [ænd; ənd][ðer; ðər]
when the control rods are pushed in they soak up the flying neutrons and there
什么时候 这 控制 杆 是 推动 在 他们 浸泡 向上 这 飞行 中子 和 那里

当控制棒被推入时，它们会吸收飞来的中子，然后.....

[[pi:'dʒi:] -]
[**Pg 43**]
[页 -]

[第43页]

[ɪz][noʊ][ri'æk](ə)n] .
is no reaction .
是 不 反应 .

没有反应。

[wen] [ðə; ði][kən'troʊl][rɑ:dz][ɑ:r; ər] [pʊld] [aʊt] , [ðə; ði] [tʃeɪn] [ri'æk](ə)n] [teɪks] [pleɪs] .
When the control rods are pulled out , the chain reaction takes place .
什么时候 这 控制 杆 是 拉 出去 , 这 链 反应 需要 地方 .

当控制杆被拔出时，就会发生连锁反应。

[ˈpreʃəraɪzd] [ˈwɔːtər] [riˈæktər]
Pressurized Water Reactor
加压 水 反应堆

压水反应堆

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkjəriəs] [θɪŋz] [əˈbaʊt][ə; eɪ] [tʃeɪn] [riˈækʃ(ə)n][ɪz] [ðæt][,aɪ ˈtiː][wəʊnt][wɜːrk] [ɪf] [ðə; ði]
One of the curious things about a chain reaction is that it won't work if the
一 的 这 好奇的 事物 关于 一个 链 反应 是 那 它 惯于 工作 如果 这
[ˈnjuːtrɒnz][ˌɑːr; ər] [ˈflaɪɪŋ] [tuː] [fæst] .
neutrons are flying too fast .
中子 是 飞行 也 快速地 .

链式反应的一个奇特之处在于，如果中子飞行速度过快，它就不会发生。

[ðeɪ] [hɪt][ðə; ði] [nuː] [ˈætəmz][æt; ət] [sʌtʃ] [greɪt] [spiːd] [ðæt] [ðeɪ] [dʒʌst] [baʊns] [ɔːf][ænd; ənd] [kiːp]
They hit the new atoms at such great speed that they just bounce off and keep
他们 打 这 新的 原子 在 这样的 伟大的 速度 那 他们 只是 弹跳 离开 和 保持
[ˈɡoʊɪŋ] .
going .
去 .

它们以极高的速度撞击新原子，结果反弹回来继续运动。

[ɪn][ˈɔːrdər][fɔːr; fər][ðə; ði][ˈnjuːtrɒnz][tuː; tə][duː][ðer; ðər] [ˈsplɪtɪŋ] [dʒɑːb] , [ðeɪ] [hæv; həv][tuː; tə][biː; bi]
In order for the neutrons to do their splitting job , they have to be
在 命令 为了 这 中子 到 做 他们的 分裂 工作 , 他们 有 到 是
[sləʊd] [daʊn] .
slowed down .
减速 向下 .

为了使中子发挥分裂作用，必须减慢它们的速度。

[ˈfermi] [juːst] [ˈɡræfaɪt] [brɪks] [fɔːr; fər] [ðɪs] [ˈpɜːrpəs] .
Fermi used graphite bricks for this purpose .
费米 用过的 石墨 砖块 为了 这 目的 .

费米为此使用了石墨砖。

[ðə; ði][,piːˈdʌləbəljuːˈɑːr][ˈjuːzɪz][ˈwɔːtər] , [wɪtʃ] [wɜːrks] [ˈveri] [wel] .
The PWR uses water , which works very well .
这 电力 用途 水 , 哪个 作品 非常 出色地 .

压水堆使用水，效果非常好。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈwɔːtər][ˈɔːlsəʊ] [səːvz] [əˈnʌðər] [ˈpɜːrpəs] .
And the water also serves another purpose .
和 这 水 还 服务 其他 目的 .

而且，水还有另一个用途。

[,aɪ ˈtiː][əbˈzɔːrbz][ðə; ði] [greɪt] [hiːt] [wɪtʃ] [ɪz] [fɔːrmd] [ɪn][ðə; ði][riˈæktər] .
It absorbs the great heat which is formed in the reactor .
它 吸收 这 伟大的 热 哪个 是 形成 在 这 反应堆 .

它吸收反应堆中产生的大量热量。

[naʊ] , [ˈevriwʌn] [noʊz] [ðæt] [wen] [ˈwɔːtər][ɪz] [ˈhiːtɪd] [tuː; tə][ə; eɪ] [haɪ] [ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃər] , [,aɪ ˈtiː]
Now , everyone knows that when water is heated to a high temperature , it
现在 , 每个人 知道 那 什么时候 水 是 加热 到 一个 高的 温度 , 它
[ˈbɔɪlz] .
boils .
沸腾 .

现在，大家都知道，水加热到高温就会沸腾。

[bʌt; bət] [ðɪs] [ˈwɔːtər][məst; məst][naːt][ˈbɔɪl] .
But this water must not boil .
但 这 水 必须 不是 熬 .

但是这水不能沸腾。

[tuː; tə] [prɪ'vent] [ɪts] ['bɔɪlɪŋ] , [ðə; ði]['wɔ:tər][ɪz] [kept] [ˈʌndər] ['veri] [haɪ] ['preʃər] ,
To prevent its boiling , the water is kept under very high pressure ,
到 防止 它是 沸腾 , 这 水 是 保留 在下面 非常 高的 压力 ,
为了防止沸腾, 水被保持在非常高的压力下。

[ænd; ənd] [ðæt] [ɪz] [haʊ] [ðə; ði] ['preʃəraɪzd] ['wɔ:tər] [ri'æktər] [gɔ:t][ɪts] [neɪm] .
and that is how the Pressurized Water Reactor got its name .
和 那 是 如何 这 加压 水 反应堆 得到 它是 姓名 .
这就是压水反应堆名称的由来。

[ðə; ði]['wɔ:tər][ɪz] [si:lɪd] [ɪn]['speʃ(ə)l] [tjʊb] [ænd; ənd] ['ri:tɪz] [ə; eɪ]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv] [ə'baʊt]
The water is sealed in special tubes and reaches a temperature of about
这 水 是 密封 在 特别的 管子 和 到达 一个 温度 的 关于
600° [ef] .
600° F .
600° F .

水被密封在特制的管道中, 温度可达约 600°F。

[ðə; ði] [tjʊb] [ðen] [hi:t] ['ʌðər] ['wɔ:tər] [wɪtʃ] [tɜ:rnz]['ɪntu:] [sti:m] .
The tubes then heat other water which turns into steam .
这 管子 然后 热 其他 水 哪个 转弯 进入 蒸汽 .
然后, 这些管子会加热其他水, 使水变成蒸汽。

[ə; eɪ]['sɪmpəlɜ:, 'sɪmplɜ:][kaɪnd][ʌv; əv] [ə'tɑ:mɪk] ['paʊər] [plænt][ɪz][ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] ['wɔ:tər] [ri'æktər] , [ɔ:r]
A simpler kind of atomic power plant is the Boiling Water Reactor , or
一个 更简单 种类 的 原子 力量 植物 是 这 沸腾 水 反应堆 , 或者
['bi:d'əbəlju:'ɑ:r] .
BWR :
沸水反应堆 .
沸水反应堆 (BWR) 是一种比较简单的原子能发电厂。

[ðə; ði]['bi:d'əbəlju:'ɑ:r][ɪz][dʒʌst][ə; eɪ][tæŋk] [wɪtʃ] [hoʊldz][ə; eɪ] [ri'æktər] [ænd; ənd]['wɔ:tər] .
The BWR is just a tank which holds a reactor and water .
这 沸水反应堆 是 只是 一个 坦克 哪个 持有 一个 反应堆 和 水 .
沸水反应堆只是一个装有反应堆和水的容器。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] ,
In this case ,
在 这 案件 ,

在这种情况下,

[ðə; ði]['wɔ:tər][ɪz][nɑ:t] ['ʌndər] ['preʃər] [ænd; ənd][ðə; ði] [hi:t] [rɪ'li:st] [baɪ][ðə; ði] [tʃeɪn] [ri'æk(ə)n]
the water is not under pressure and the heat released by the chain reaction
这 水 是 不是 在下面 压力 和 这 热 发布 经过 这 链 反应
[meɪks] [,aɪ 'ti:] [bɔɪl] .
makes it boil .
制作 它 熬 .
水没有压力, 链式反应释放的热量使其沸腾。

[ðə; ði] [sti:m] [wɪtʃ] [kʌmz] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] ['wɔ:tər][gəʊz][də'rektli; daɪ'rektli][tuː; tə][ðə; ði]
The steam which comes from the boiling water goes directly to the
这 蒸汽 哪个 来 从 这 沸腾 水 去 直接地 到 这
['tɜ:rbain] .
turbine .
涡轮 .
来自沸水的蒸汽直接进入涡轮机。

[ˈweðər] [ðeɪ] [juːz][ˌpiːˈdʌbəljuːˈɑːrɪ][ˌɔːrɪ][ˌbiːˈdʌbljuːˈɑːrɪ] , [əˈtɑːmɪk] [ˈpaʊər] [ˈplænts][dəʊnt] [lʊk] [ˈveri] [mʌt]
Whether they use PWRs or BWRs , atomic power plants don't look very much
无论 他们 使用 压水堆 或者 沸水反应堆 , 原子 力量 植物 不 看 非常 很多
[laɪk][ˈɔːrd(ə)nerɪ][ˈplænts] .
like ordinary plants .
喜欢 普通的 植物 .

无论采用压水堆还是沸水堆，核电站的外观都与普通电厂大相径庭。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] [smoʊk] , [noʊ][dɜːrt] , [ænd; ɛnd][noʊ][ˈfaɪər] .
There is no smoke , no dirt , and no fire .
那里 是 不 抽烟 , 不 污垢 , 和 不 火 .

没有烟雾，没有尘土，也没有火。

和平利用原子能(The peaceful atom)

第2/2页

[ˈevriθɪŋ] [ɪz] [kən'trəʊld] [baɪ] [ɔ:tə'mætɪk] [swɪtʃɪz] [ænd; ənd][ðər; ðər] [meɪ] [biː; bi][noʊ] [mɔːr] [ðæn; ðən]
Everything is controlled by automatic switches and there may be no more than

一切 是 受控 经过 自动的 开关 和 那里 可能 是 不 更多的 比
[tuː] [ɔːr] [θriː] [men][ɪn] [saɪt] .
two or three men in sight .

二 或者 三 男人 在 视线 。

一切都由自动开关控制，视线范围内可能只有两三个人。

[ðə; ði][fɜːrst][ə'tɑːmɪk] ['paʊər] [plænt][ɪn][ðə; ði][wɜːrld][wʌz; wəz] [bɪlt] [ɪn][ðə; ði][juː] . [es] . [es] . [ɑːr] .
The first atomic power plant in the world was built in the U . S . S . R .

这 第一的 原子 力量 植物 在 这 世界 曾是 建造 在 这 U . S . S . R .
[ænd; ənd] [went] ['ɪntuː] ['sɜːrvɪs] [ɪn] - .
and went into service in 1954 .

和 去 进入 服务 在 - 。

世界上第一座原子能发电厂建于苏联，并于 1954 年投入使用。

[ðər; ðər][ɑːr; ər] [naʊ] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [plænts][ɪn][ðə; ði][ju'hæntɪd] [stɜːts] .
There are now a number of such plants in the United States .

那里 是 现在 一个 数字 的 这样的 植物 在 这 团结的 各州 。

目前美国有很多这样的工厂。

[tuː] [ʌv; əv][ðə; ði]['lɑːrdʒɪst][ɑːr; ər][ðə; ði] [djuː'keɪn] [laɪt] ['kʌmpəni] [æt; ət] ['ʃɪpɪŋ,pɔːrt] ,
Two of the largest are the Duquesne Light Company at Shippingport ,

二 的 这 最大 是 这 杜肯大学 光 公司 在 港口 ,
[ˌpensl'veɪniə] , [nɪr] ['pɪtsbɜːrg] ,
Pennsylvania , near Pittsburgh ,

宾夕法尼亚州 , 靠近 匹兹堡 ,

其中两家最大的公司是位于宾夕法尼亚州匹兹堡附近希平港的杜肯照明公司。

[ænd; ənd] [kən'saːlɪdɪtɪd] ['ɛdɪsənz] ['ɪndiən] [pɔɪnt] [plænt] , [ɪn] [nuː] [jɔːk] [stɜːt] .
and Consolidated Edison's Indian Point Plant , in New York State .

和 合并 爱迪生的 印度 观点 植物 , 在 新的 约克 状态 。

以及位于纽约州的联合爱迪生印第安角发电厂。

[ə'tɑːmɪk] ['paʊər] [plænt] , ['ɪndiən] [pɔɪnt] , [en] . [waɪ] .
atomic power plant , Indian Point , N . Y .

原子 力量 植物 , 印度 观点 , N . Y . 是 。

纽约州印第安角原子能发电厂

[ˌpiː 'dʒiː -]
[**Pg 45**]
[页 -]

[第45页]

[ɪm'pɔːrt(ə)nt][æz; əz][ə'tɑːmɪk] ['paʊər] [ɪz][tuː; tə] ['sɪtɪz] ,
Important as atomic power is to cities ,

重要的 作为 原子 力量 是 到 城市 ,

原子能对城市至关重要

[aɪ 'tiː][ɪz][ʌv; əv]['iːv(ə)n] ['greɪtər] [ɪm'pɔːrt(ə)ns][tuː; tə]['fɑːrəweɪ] ['pleɪsɪz] [wer] ['fjuːəl][ɪz][hɑːrd][tuː; tə][get] .
it is of even greater importance to faraway places where fuel is hard to get .

它 是 的 甚至 更大的 重要性 到 离这很远 地方 在哪里 燃料 是 难的 到 得到 。

对于燃料难以获取的偏远地区来说，这一点尤为重要。

[fɔːr; fər][ɪgˈzæmp(ə)] , [æt; ət][ðə; ði][juː] . [es] . [ˈɑːrmiːz][kæmp] [ˈsentʃəri] [ɪn] [ˈɡriːnlənd] , [faːr] [əˈbʌv] [ðə; ði]
For example , at the U . S . Army's Camp Century in Greenland , far above the
为了 例子 , 在 这 U . S . 军队的 营 世纪 在 格陵兰 , 远的 多于 这
[ˈɑːrktɪk][ˈsɜːrk(ə)] ,
Arctic Circle ,
北极 圆圈 ,

例如, 位于格陵兰岛北极圈以北很远的美国陆军世纪营地

[əbˈteɪnɪŋ] [ˈpaʊər] [hæd; həd][ˈɔːlweɪz] [bɪn] [ə; eɪ][ˈprɑːbləm] .
obtaining power had always been a problem .
获得 力量 有 总是 到过 一个 问题 .

获取权力一直是个难题。

[ðə; ði][kɔːst][ʌv; əv] [ˈʃɪpɪŋ] [koʊl][ɔːr][ɔɪl][tuː; tə] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [pleɪs] [wʌz; wəz][soʊ] [haɪ] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː]
The cost of shipping coal or oil to such a place was so high that it
这 成本 的 船运 煤炭 或者 油 到 这样的 一个 地方 曾是 所以 高的 那 它
[wʌz; wəz][ɪmˈpræktɪk(ə)] .
was impractical .
曾是 不切实际 .

向这样的地方运送煤炭或石油的成本太高, 不切实际。

[ˈpiːp(ə)] [hæd; həd][tuː; tə][ɡet] [əˈlɔːŋ] [wɪð; wɪθ] [ˈveri] [ˈlɪt(ə)] [hiːt] [ɔːr] [ˈpaʊər] .
People had to get along with very little heat or power .
人们 有 到 得到 沿着 和 非常 小的 热 或者 力量 .

人们不得不忍受极少的供暖和电力。

[bʌt; bət][naːt][ˈeni] [mɔːr] .
But not any more .
但 不是 任何 更多的 .

但现在情况不同了。

[kæmp] [ˈsentʃəɪːz] [nuː] [əˈtɑːmɪk] [ˈpaʊər] [plænt] [səˈplaɪz] [hiːt] [ænd; ənd] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [fɔːr; fər][ɔːl] .
Camp Century's new atomic power plant supplies heat and electricity for all .
营 世纪的 新的 原子 力量 植物 补给品 热 和 电 为了 全部 .

世纪营新建的原子能发电厂为所有营员提供热能和电力。

[ɪn][ə; eɪ] [hoʊl] [jɪr] [ðə; ði][plænt][ˈjuːzɪz][ˈoʊnli] - [paʊndz] [ʌv; əv][əˈtɑːmɪk][ˈfjuːəl] .
In a whole year the plant uses only 40 pounds of atomic fuel .
在 一个 所有的 年 这 植物 用途 仅有的 - 磅 的 原子 燃料 .

该工厂一年仅消耗 40 磅原子能燃料。

[ɪf] [ˌaɪ ˈtiː][ræn][ɑːn][ˈdiːz(ə)] [ˈfjuːəl] , [ˌaɪ ˈtiː] [wʊd] [niːd] - , - [ˈɡælənz] [ə; eɪ] [jɪr] !
If it ran on diesel fuel , it would need 850 , 000 gallons a year !
如果 它 跑 在 柴油机 燃料 , 它 会 需要 - , - 加仑 一个 年 !

如果它使用柴油燃料, 每年将需要 850,000 加仑!

[wʌŋ][ʌv; əv][ðə; ði][ˈstreɪndʒɪst] [θɪŋz] [əˈbaʊt][sʌm; səm][əˈtɑːmɪk] [rˈɪæktəz] ([kɔːld] [ˈbriːdər] [rˈɪæktəz]) ,
One of the strangest things about some atomic reactors (called breeder reactors) ,
一 的 这 最奇怪的 事物 关于 一些 原子 反应堆 (称为 育种者 反应堆) ,

某些原子反应堆(称为增殖反应堆)最奇怪的特点之一是:

[ɪz] [ðæt] [ðeɪ] [meɪk] [nuː] [ˈfjuːəl][æz; əz] [ðeɪ] [ɡoʊ] [əˈlɔːŋ] .
is that they make new fuel as they go along .
是 那 他们 制作 新的 燃料 作为 他们 去 沿着 .

它们会在行驶过程中不断制造新的燃料。

[ɪf] [ðə; ði][ˈfjuːəl][ɪz][juˈreɪniəm] , [ˌaɪ ˈtiː][ɪz][juːˈzuəli; juːˈzəli][ə; eɪ] [ˈmɪkstʃər] [ʌv; əv][juˈreɪniəm] - - [ænd; ənd]
If the fuel is uranium , it is usually a mixture of uranium - 235 and
如果 这 燃料 是 铀 , 它 是 通常 一个 混合物 的 铀 - - 和
[juˈreɪniəm] - - .
uranium - 238 .
铀 - - .

如果燃料是铀, 通常是铀-235和铀-238的混合物。

[ˈoʊnli][ðə; ði][ju:] - - [kæn; kən][bi;; bi][ju:st][fɔ:r; fər][ðə; ði][tʃeɪn][ri'æk](ə)n] .
Only the U - 235 can be used for the chain reaction .
仅有的 这 U - - 能 是 用过的 为了 这 链 反应 .

只有 U-235 才能用于链式反应。

[bʌt; bət] [wen] [ðə; ði][ˈflaɪɪŋ] [ˈnju:trɒnz][frʌm; frəm][ðə; ði][ju:] - - [straɪk][ðə; ði][ju:] - - , [aɪˈti:][tɜ:rnz]
But when the flying neutrons from the U - 235 strike the U - 238 , it turns
但 什么时候 这 飞行 中子 从 这 U - - 罢工 这 U - - , 它 转弯
[ˈɪntu:][ə; eɪ] [nu:] [ˈelɪmənt] ,
into a new element ,
进入 一个 新的 元素 ,

但是当铀-235释放出的中子撞击铀-238时，铀-238就会转变为一种新的元素。

[plu:'tʊʊniəm] .
plutonium .
钚 .

钚。

[plu:'tʊʊniəm][ɪz][ə; eɪ][faɪn][ə'tɑ:mɪk][ˈfju:əl] , [dʒʌst][laɪk][ju:] - - .
Plutonium is a fine atomic fuel , just like U - 235 .
钚 是 一个 美好的 原子 燃料 , 只是 喜欢 U - - .

钚是一种优良的原子燃料，就像铀-235一样。

[ɪn][sʌm; səm][ə'tɑ:mɪk] [ˈfə:nɪsɪz] [ðər; ðər][ɪz] [mɔ:r] [ˈfju:əl][æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][ri'æk](ə)n]
In some atomic furnaces there is more fuel at the end of the reaction
在 一些 原子 熔炉 那里 是 更多的 燃料 在 这 结尾 的 这 反应
[ðæn; ðən][ðə; ði] [ˈfɜ:rnɪs] [hæd; həd][tu;; tə][stɑ:rt][wɪð; wɪθ] !
than the furnace had to start with !
比 这 炉 有 到 开始 和 !

在某些原子炉中，反应结束时剩余的燃料比反应开始时还要多！

[dʒʌst] [lʊk] [æt; ət][ɔ:l][ðə; ði][æd'væntɪdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði][ə'tɑ:mɪk] [ˈpaʊər] [plænt] :
Just look at all the advantages of the atomic power plant :
只是 看 在 全部 这 优势 的 这 原子 力量 植物 :

看看原子能发电厂的所有优点：

[aɪˈti:] [sɒlvz] [ðə; ði][ˈprɔ:bləm][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌdɪsə'pɪrɪŋ] [ˈfɑ:s(ə)l][ˈfju:əlz] .
It solves the problem of the disappearing fossil fuels .
它 解决 这 问题 的 这 消失 化石 燃料 .

它解决了化石燃料日益枯竭的问题。

[ðə; ði][plænt][ɪz][ˈɔ:lmoʊst] [kəm'pli:tli]
The plant is almost completely
这 植物 是 几乎 完全地

这株植物几乎完全

[[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 46**]
[页 -]

[第46页]

[ɔ:tə'mætɪk] [ænd; ənd][kæn; kən][bi;; bi][rʌn] [baɪ][dʒʌst][ə; eɪ] [fju:] [men] .
automatic and can be run by just a few men .
自动的 和 能 是 跑步 经过 只是 一个 很少 男人 .

全自动，只需几个人即可操作。

[aɪˈti:] [seɪvz] [ðə; ði][kɔ:st][ʌv; əv] [ˈfɪrɪŋ] [ˈhevi] [ˈfju:əlz][tu;; tə][ˈdɪstənt] [ˈpleɪsɪz] .
It saves the cost of shipping heavy fuels to distant places .
它 保存 这 成本 的 船运 重的 燃料 到 遥远 地方 .

这样可以节省将重质燃料运送到远方的成本。

[sʌm; səm][ə'tɑ:mɪk][plænts] [meɪk] [nu:] ['fju:əl][æz; əz] [ðeɪ] [rʌn] .
Some atomic plants make new fuel as they run .
一些 原子 植物 制作 新的 燃料 作为 他们 跑步 .

有些核电站会在运行过程中制造新的燃料。

[ɔ:lsoʊ] , [ðə; ði] ['æʃɪz] [ʌv; əv][æn; ən][ə'tɑ:mɪk] ['fɜ:rnɪs] [ɑ:r; ər] ['haɪli] ['væljuəb(ə)l][fɔ:r; fər][ə; eɪ] ['nʌmbər]
Also , the ashes of an atomic furnace are highly valuable for a number
还 , 这 灰烬 的 一个 原子 炉 是 高度 有价值的 为了 一个 数字
[ʌv; əv][pɜ:pəsəz, 'pɜ:pəsɪz] ,
of purposes ,
的 目的 ,

此外，原子炉的灰烬在许多方面都具有很高的价值。

[æz; əz][ju:; jʊ] [wɪl] [su:n] [si:] .
as you will soon see .
作为 你 将要 很快 看 .

你很快就会看到。

[wɪð; wɪθ][soʊ] ['meni] [æd'væntɪdʒɪz] ,
With so many advantages ,
和 所以 许多 优势 ,

拥有如此多的优势，

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] ['kwɛstʃən] [ðæt] [ðə; ði][koʊl][ɔ:r][ɔɪl] ['paʊər] [plænt] [wɪl] [su:n] [bi:; bi][ə; eɪ] [θɪŋ] [ʌv; əv]
there is no question that the coal or oil power plant will soon be a thing of
那里 是 不 问题 那 这 煤炭 或者 油 力量 植物 将要 很快 是 一个 事物 的
[ðə; ði][pæst] .
the past .
这 过去的 .

毫无疑问，燃煤或燃油发电厂很快就会成为历史。

[aɪ'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [ðæt] ['dʊrɪŋ] [jʊr; jər] ['laɪftaɪm] , [moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] ['wɜ:ldz] ['paʊər] [wɪl] [kʌm]
It may be that during your lifetime , most of the world's power will come
它 可能 是 那 期间 你的 寿命 , 最多 的 这 世界的 力量 将要 来
[frʌm; frəm][ə'tɑ:mɪk] [r'ɪæktəz] .
from atomic reactors .
从 原子 反应堆 .

或许在你的一生中，世界上大部分电力都将来自原子能反应堆。

[[pi: 'dʒi: -] [ert]
[Pg 47] 8
[页 -] 8

[第47页]8

[ˈætəmz] [fɔ:r; fər] ['trænsɜ:rt]
ATOMS FOR TRANSPORT
原子 为了 运输

用于运输的原子

[ɪn][ðə; ði] [jɪr] - , [ðə; ði][wɜ:rld][wʌz; wəz][ə'gɑ:g][br'kəz, br'kɔ:z][ə; eɪ] ['sti:mʃɪp] [hæd; həd] [krɔ:st]
In the year 1819 , the world was agog because a steamship had crossed
在 这 年 - , 这 世界 曾是 兴奋 因为 一个 轮船 有 交叉
[ðə; ði][ət'læntɪk]['oʊʃ(ə)n] .
the Atlantic Ocean .
这 大西洋 海洋 .

1819年，一艘蒸汽船横渡大西洋，举世震惊。

[haʊ] ['wʌndərf(ə)l][aɪ'ti:] [si:md] !
How wonderful it seemed !
如何 精彩的 它 似乎 !

看起来多么美好啊！

[ðə; ði] [ʃɪp] [wʌz; wəz] [kɔːld] [ðə; ði] [səˈvænə] .
The ship was called the Savannah .
这 船 曾是 称为 这 萨凡纳 .

这艘船名叫“萨凡纳”号。

[ʃiː; ji] [ˈkærid] [wʊd] [ænd; ənd][koʊl][fɔːr; fər][hɜːr; hər] [sti:m] [ˈbɔɪləz] ,
She carried wood and coal for her steam boilers ,
她 携带 木头 和 煤炭 为了 她 蒸汽 锅炉 ,

她负责运送蒸汽锅炉所需的木柴和煤炭。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ʃɪp] [ˈwɔznt] [lɑːrdʒ] [ɪˈnʌf] [tuː; tə] [ˈkæri] [ˈfjuːəl][fɔːr; fər][ðə; ði] - - [deɪ] [trɪp] .
but the ship wasn't large enough to carry fuel for the 30 - day trip .
但 这 船 不是 大的 足够的 到 携带 燃料 为了 这 - - 天 旅行 .

但是这艘船不够大，无法携带 30 天航程所需的燃料。

[ðer; ðər][wʌz; wəz] [sti:m] [fɔːr; fər][ðə; ði][fɜːrst][ˈsev(ə)n] [deɪz] , [ænd; ənd] [ðen] [ðə; ði] [səˈvænə]
There was steam for the first seven days , and then the Savannah
那里 曾是 蒸汽 为了 这 第一的 七 天 , 和 然后 这 萨凡纳
[kənˈtɪnjuːd] [ˈʌndər] [seɪlz] .
continued under sails .
持续 在下面 帆 .

前七天使用蒸汽动力，之后“萨凡纳号”改用风帆航行。

[ˌɪləˈstreɪʃ(ə)n]
[**Illustration**]
[插图]

[插图]

[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 48**]
[页 -]

[第48页]

[təˈdeɪ] ,
Today ,
今天 ,

今天，

[ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [nuː] [səˈvænə] [wɪtʃ] [kæn; kən][ˈtræv(ə)l][fɔːr; fər] [θriː] [ænd; ənd][wʌn][hæf] [ˈjɪrz] [ɑːn]
there is a new Savannah which can travel for three and one half years on
那里 是 一个 新的 萨凡纳 哪个 能 旅行 为了 三 和 一 一半 年 在
[wʌn][loʊd][ʌv; əv][ˈfjuːəl] !
one load of fuel !
一 加载 的 燃料 !

新型萨凡纳汽车加满一次燃料即可行驶三年半！

[ʃiː; ji][ɪz] [kɔːld] [ðə; ði] [ˈnuːkliər] [ʃɪp] [səˈvænə] [ænd; ənd][hɜːr; hər][ˈfjuːəl][ɪz][juˈreɪniəm] .
She is called the Nuclear Ship Savannah and her fuel is uranium .
她 是 称为 这 核 船 萨凡纳 和 她 燃料 是 铀 .

她名为“萨凡纳”号核动力舰，燃料是铀。

[ɪnˈsted] [ʌv; əv][ə; eɪ] [sti:m] [ˈbɔɪlər][ʃiː; ji][hæz; həz][ə; eɪ] [ˈpreʃəraɪzd] [ˈwɔːtər] [riˈæktər] .
Instead of a steam boiler she has a Pressurized Water Reactor .
反而 的 一个 蒸汽 锅炉 她 有 一个 加压 水 反应堆 .

她没有使用蒸汽锅炉，而是使用了压水反应堆。

[ðə; ði] [səˈvænə] [ɪz][ə; eɪ] [ˈbjuːtɪf(ə)l] [waɪt] [ʃɪp] [ˈnɪrli] - [fiːt] [lɔːŋ] .
The Savannah is a beautiful white ship nearly 600 feet long .
这 萨凡纳 是 一个 美丽的 白色的 船 几乎 - 脚 长的 .

“萨凡纳号”是一艘美丽的白色船只，船身近600英尺长。

[bʌt; bət] [wen] [juː; jʊ] [lʊk] [æt; ət][hɜːr; hər] , [ðer; ðər] [siːmz] [tuː; tə][biː; bi] ['sʌmθɪŋ] ['mɪsɪŋ] .
But when you look at her , there seems to be something missing .
但 什么时候 你 看 在 她 , 那里 似乎 到 是 某物 丢失的 .
但当你看着她时, 似乎会觉得她身上缺少了什么。

[ðer; ðər] [ɑːnt] ['eni] ['sməʊk, stæks] !
There aren't any smokestacks !
那里 不是 任何 烟囱 !
这里没有烟囱!

[ʌv; əv] [kɔːrs] [ðer; ðər] [ɑːnt] ['eni] ['sməʊk, stæks] , [brɪ'kəz, brɪ'kɔːz][ðer; ðər] ['ɪznt] ['eni] [smoʊk] !
Of course there aren't any smokestacks , because there isn't any smoke !
的 课程 那里 不是 任何 烟囱 , 因为 那里 不是 任何 抽烟 !
当然没有烟囱, 因为根本没有烟!

[ðə; ði][en] . [es] . [sə'vænə] [hæz; həz][ə; eɪ] [spiːd] [ʌv; əv] - [nɑːts] .
The N . S . Savannah has a speed of 21 knots .
这 N . S . 萨凡纳 有 一个 速度 的 - 绳结 .
NS Savannah号的航速为21节。

[ʃiː; ʃi][kæn; kən] ['kæri] [naɪn] , - [tʌnz] [ʌv; əv]['kɑːrgoʊ] , - ['pæsndʒə] , [ænd; ənd][ə; eɪ] [kruː] [ʌv; əv]
She can carry 9 , 400 tons of cargo , 60 passengers , and a crew of
她 能 携带 9 , - 吨 的 货物 , - 乘客 , 和 一个 全体人员 的
-
110 .
- .
她可载运 9400 吨货物、60 名乘客和 110 名船员。

[ɑːn]['oʊnli] - [paʊndz] [ʌv; əv]['fjuːəl] , [ʃiː; ʃi][kæn; kən] [teɪk] [ðɪs] ['hevi] [loʊd] [ə'raʊnd][ðə; ði][wɜːrld] -
On only 700 pounds of fuel , she can take this heavy load around the world 12
在 仅有的 - 磅 的 燃料 , 她 能 拿 这 重的 加载 大约 这 世界 -
[taɪmz] !
times !
时代 !
她只需700磅燃料, 就能带着这沉重的货物环游世界12圈!

[en] . [es] . [sə'vænə]
N . S . Savannah
N . S . 萨凡纳
NS Savannah

[, [piː 'dʒiː] -]
[Pg 49]
[页 -]
[第49页]

[ə'tɑːmɪk] [rɪ'æktəz] [ɑːr; ər] [ɔːl'redi] [ɪn][juːz][ɑːn] [ʃɪps] [ænd; ənd] ['sʌbmə,rɪn] [ænd; ənd] [ðeɪ] [meɪ] [suːn]
Atomic reactors are already in use on ships and submarines and they may soon
原子 反应堆 是 已经 在 使用 在 船舶 和 潜艇 和 他们 可能 很快
[biː; bi] [juːst] [fɔːr; fər] [ʌðər] [taɪps] [ʌv; əv][,træns'pər'teɪ(ə)n] .
be used for other types of transportation .
是 用过的 为了 其他 类型 的 运输 .
原子反应堆已经在船舶和潜艇上使用, 而且可能很快就会用于其他类型的交通工具。

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][hæv; həv] [bɪn] [meɪd] [ɑːn][ə'tɑːmɪk] [t'ræktəz]
Experiments have been made on atomic tractors
实验 有 到过 制成 在 原子 拖拉机
[wɪtʃ] [wʊd] [pʊl] [lɔːŋ] [treɪnz] [ʌv; əv] [sled] [ɪn][ðə; ði]['ɑːrktɪk] .
which would pull long trains of sleds in the Arctic .
哪个 会 拉 长的 火车 的 雪橇 在 这 北极 .
人们已经对原子拖拉机进行了试验, 这种拖拉机可以在北极牵引长长的雪橇列车。

[ænd; ɐnd][ðer; ðər][hæz; həz] [bɪn] [sʌm; səm] [ˈɪntrəst] [əˈmʌŋ] [ˈreɪlroʊd] [ˈpi:p(ə)] [ɪn][əˈtɑ:mɪk][ləʊkəˈməʊtɪvz]
And there has been some interest among railroad people in atomic locomotives
和 那里 有 到过 一些 兴趣 之中 铁路 人们 在 原子 机车
.
:
.

铁路界人士对原子动力机车表现出了一定的兴趣。

[ðə; ði][moʊst] [ˈsɪriəs] [ɪkˈsperɪmənts; ɪkˈsperɪments; ɪkˈsperəmənts; ɪkˈsperəments] , [soʊ][fɑ:r] , [wɪð; wɪθ]
The most serious experiments , **so far** , **with**
这 最多 严肃的 实验 , 所以 远的 , 和
[əˈtɑ:mɪk][ləʊkəˈməʊtɪvz] , [hæv; həv] [bɪn] [meɪd] [ɪn][ðə; ði][ju:] . [es] . [es] . [ɑ:r] .
atomic locomotives , **have been made in the U . S . S . R .**
原子 机车 , 有 到过 制成 在 这 U : S : S : 拉 :
迄今为止, 苏联进行了最严肃的原子动力机车实验。

[ðæt] [ˈkʌntri] , [bɪˈkæz, bɪˈkɔ:z][ʌv; əv][ɪts][væst][saɪz] , [hæz; həz][æn; ən][ʌnˈju:zuəl] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv] [freɪt]
That country , because of its vast size , has an unusual amount of freight
那 国家 , 因为 的 它是广阔的 尺寸 , 有 一个 异常 数量 的 货运
[ˈtræfɪk] .
traffic .
交通 .

由于国土面积辽阔, 该国的货运量异常庞大。

[treɪnz] [naʊ] [ju:z] [ʌp][wʌŋ][ˈkwɔ:rtər][ʌv; əv][ɔ:l][ðə; ði][koʊl][ænd; ɐnd][ɔɪl] [prəˈdu:st] [ðer; ðər] .
Trains now use up one quarter of all the coal and oil produced there .
火车 现在 使用 向上 一 四分之一 的 全部 这 煤炭 和 油 生产 那里 :
如今, 火车消耗了当地生产的所有煤炭和石油的四分之一。

[ðə; ði] [ˈrʌʃənz] [hæv; həv] [kəmˈpli:tɪd] [ðə; ði] [dɪˈzaɪn] [fɔ:r; fər][æn; ən][əˈtɑ:mɪk][ləʊkəˈməʊtɪv] [ðæt] [wɪl]
The Russians have completed the design for an atomic locomotive that will
这 俄罗斯人 有 完全的 这 设计 为了 一个 原子 机车 那 将要
[hæv; həv][ə; eɪ] [spi:d] [ʌv; əv] - [maɪlz][æn; ən][ˈaʊər] [waɪl] [ˈpʊlɪŋ] [ə; eɪ][loʊd][ʌv; əv][fɔ:r] ,
have a speed of 75 miles an hour while pulling a load of 4 ,
有 一个 速度 的 - 英里 一个 小时 尽管 拉 一个 加载 的 4 ,
俄罗斯人已经完成了一种原子动力机车的设计, 该机车在牵引4吨货物时, 时速可达75英里。

- [tʌnz] .
000 tons .
- 吨 .
000吨。

[aɪˈti:] [wɪl] [ˈtræv(ə)l][fɔ:r; fər][ˈɔ:lmoʊst][ə; eɪ] [jɪr] [wɪˈðəʊt] [nu:] [ˈfju:əl] ,
It will travel for almost a year without new fuel ,
它 将要 旅行 为了 几乎 一个 年 没有 新的 燃料 ,
它无需补充燃料就能行驶近一年。

[ænd; ɐnd] [wɪl] [goʊ][frʌm; frəm][ˈmɑ:skəʊ][tu:; tə][ˈri:gə][ænd; ɐnd] [bæk] ([əˈbaʊt] [wʌŋ] ,
and will go from Moscow to Riga and back (about 1 ,
和 将要 去 从 莫斯科 到 里加 和 后退 (关于 1 ,
并将从莫斯科到里加再返回 (大约 1,

- [maɪlz]) [ɑ:n][ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv][juˈreɪniəm][ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmɑ:rb(ə)l] !
000 miles) on a piece of uranium the size of a marble !
- 英里) 在 一个 片 的 铀 这 尺寸 的 一个 大理石 !
在一块弹珠大小的铀上, 竟然有 000 英里长!

[dɪˈzaɪnəz] [hɪr] [ænd; ɐnd] [əˈbrɔ:d] [hæv; həv][ˈɔ:lsoʊ][ˈstɑ:rtɪd][tu:; tə] [θɪŋk] [əˈbaʊt][əˈtɑ:mɪk] [ˈæpleɪnz] .
Designers here and abroad have also started to think about atomic airplanes .
设计师 这里 和 国外 有 还 开始 到 思考 关于 原子 飞机 .
国内外的设计师们也开始思考原子飞机的问题。

[wʌŋ] [taɪp] [ʌv; əv] [dɪ'zain] [wʊd] [ju:z][ə; eɪ][ri'æktər][ˈsɪmələər][tu:; tə][ðə; ði] ['paʊər] [plænt][ri'æktər] .
One type of design would use a reactor similar to the power plant reactor .
一 类型 的 设计 会 使用 一个 反应堆 相似的 到 这 力量 植物 反应堆 .

其中一种设计方案是使用类似于发电厂反应堆的反应堆。

[aɪ'ti:] [wʊd] [meɪk] [sti:m] , [ðə; ði] [sti:m] [wʊd] [draɪv][ə; eɪ]['tɜ:rbain] , [ænd; ənd][ðə; ði]['tɜ:rbain]
It would make steam , the steam would drive a turbine , and the turbine
它 会 制作 蒸汽 , 这 蒸汽 会 驾驶 一个 涡轮 , 和 这 涡轮
[wʊd] [tɜ:rn][ðə; ði] [prə'peləz] .
would turn the propellers .
会 转动 这 螺旋桨 .

它会产生蒸汽，蒸汽会驱动涡轮机，涡轮机则会带动螺旋桨旋转。

[ə'nʌðər] [dɪ'zain] [wʊd] [wɜ:rk][ɑ:n][ðə; ði]['tɜ:rbəʊdʒet]['prɪnsəp(ə)l][ænd; ənd] ['wʊdnt] [ni:d] [sti:m] .
Another design would work on the turbojet principle and wouldn't need steam .
其他 设计 会 工作 在 这 涡轮喷气发动机 原则 和 不会 需要 蒸汽 .

另一种设计方案将采用涡轮喷气发动机原理，无需蒸汽。

[er] [wʊd] [bi:; bi] [sku:pt] [ɪn][ænd; ənd] ['hi:tɪd] [baɪ][ðə; ði][ri'æktər] , [ðen] [[ɑ:t] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði] [rɪr]
Air would be scooped in and heated by the reactor , then shot out of the rear
空气 会 是 抢先报道 在 和 加热 经过 这 反应堆 , 然后 射击 出去 的 这 后部
['dʒets] ,
jets ,
喷气式飞机 ,

空气会被吸入反应堆并加热，然后从后部喷嘴喷出。

['draɪvɪŋ][ðə; ði] [pleɪn] [ə'hed] .
driving the plane ahead .
驾驶 这 飞机 前方 .

驾驶飞机向前行驶。

[[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **50**]
[页 -]

[第50页]

[ə'tɑ:mɪk] [pleɪn]
atomic plane
原子 飞机

原子平面

[haʊ'evər] , [ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['sɪriəs] ['prɒ:bləms][ɪn] [dɪ'zainɪŋ] [æn; ən][ə'tɑ:mɪk] [pleɪn] .
However , there are serious problems in designing an atomic plane .
然而 , 那里 是 严肃的 问题 在 设计 一个 原子 飞机 .

然而，设计原子平面存在一些严重的问题。

[wʌŋ][ʌv; əv][ðə; ði]['hɑ:rdɪst; 'hɑ:rdəst][tu:; tə] [sɑ:lv] [ɪz][ðə; ði][ˌreɪdɪəʊ'æktɪv] [ɪg'zɔ:st] [ðæt] [wʊd] [kʌm]
One of the hardest to solve is the radioactive exhaust that would come
一 的 这 最难 到 解决 是 这 放射性 排气 那 会 来
[frʌm; frəm][ðə; ði][ri'æktər] .
from the reactor .
从 这 反应堆 .

最难解决的问题之一是反应堆产生的放射性废气。

[ɔ:l] [ʌv; əv][ðə; ði] [weɪst] ['pra:dʌkt] [ʌv; əv][æn; ən][ə'tɑ:mɪk] ['fɜ:rnɪs] [ɑ:r; ər] ['haɪli] [ˌreɪdɪəʊ'æktɪv][ænd; ənd]
All of the waste products of an atomic furnace are highly radioactive and
全部 的 这 浪费 产品 的 一个 原子 炉 是 高度 放射性 和
['veri] ['deɪndʒərəs][tu:; tə]['hju:mənz] .
very dangerous to humans .
非常 危险的 到 人类 .

原子炉产生的所有废料都具有高度放射性，对人类非常危险。

[ðeɪ] [kæn; kən] [kɔːz] ['sɪriəs] ['ɪndʒəri][ɔːr] [deθ] .
They can cause serious injury or death .
他们 能 原因 严重的 受伤 或者 死亡 .

它们可能造成严重伤害甚至死亡。

[ˈpi:p(ə)l][hæv; həv][tuː; tə][biː; bi] [prəˈtektɪd] [frɒm; frəm][ˌreɪdiəʊˈæktɪv] [məˈtɪriəlz] [baɪ] ['hevi] ['ʃiːldɪŋ]
People have to be protected from radioactive materials by heavy shielding
人们 有 到 是 受保护 从 放射性 材料 经过 重的 屏蔽
[ʌv; əv] ['kɔːnkriːt] [ɔːr] [liːd] .
of concrete or lead .
的 具体的 或者 带领 .

必须用混凝土或铅等厚重材料屏蔽放射性物质，以保护人们免受其害。

[ɑːn][ə; eɪ] [pleɪn] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , [ðə; ði] [wert] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['hevi] [ʃiːld] [wʊd] [kriːet] [ə; eɪ]
On a plane , of course , the weight of such a heavy shield would create a
在 一个 飞机 , 的 课程 , 这 重量 的 这样的 一个 重的 盾 会 创造 一个
[ˈdɪfɪkəlt] ['prɑːbləm] .
difficult problem .
难的 问题 .

当然，在飞机上，如此沉重的防护罩的重量会造成一个难题。

[ðə; ði] [ʃiːld] [wʊd] [weɪ] [mɔːr] [ðæn; ðən][ðə; ði][ˈgæsəliːn; ˌgæsəˈliːn][ðə; ði][əˈtɑːmɪk][ˈfjuːəl] [rɪˈpleɪst] .
The shield would weigh more than the gasoline the atomic fuel replaced .
这 盾 会 称重 更多的 比 这 汽油 这 原子 燃料 替换 .

防护罩的重量将超过原子燃料所取代的汽油的重量。

[ɪn][taɪm] , [haʊˈevər] , [ðer; ðər] [wɪl] ['prɑːbəbli][biː; bi][ə; eɪ][səˈluːʃ(ə)n][tuː; tə][ðə; ði]['prɑːbləm] ,
In time , however , there will probably be a solution to the problem ,
在 时间 , 然而 , 那里 将要 大概 是 一个 解决方案 到 这 问题 ,

然而，假以时日，这个问题或许会找到解决办法。

[ænd; ænd][əˈtɑːmɪk] [pleɪnz] [wɪl] [biː; bi] [meɪd] .
and atomic planes will be made .
和 原子 飞机 将要 是 制成 .

原子平面将被形成。

[ðer; ðər] [wɪl] [biː; bi][noʊ] ['wɜːri] [əˈbaʊt] ['rʌnɪŋ] [aʊt][ʌv; əv][ˈfjuːəl] .
There will be no worry about running out of fuel .
那里 将要 是 不 担心 关于 跑步 出去 的 燃料 .

不必担心燃料耗尽。

[sʌtʃ] [θɪŋz] [æz; əz] [hed] ['waɪndz] , [lɔːŋ] [flaɪts] [əˈkrɔːs] ['wɔːtər] ,
Such things as head winds , long flights across water ,
这样的 事物 作为 头 风 , 长的 航班 穿过 水 ,

例如逆风、长途跨水飞行等

[ænd; ænd][ˈfjuːəl] [liːks] [wɪl] [noʊ][lɔːŋɡər][biː; bi] [θrets] [tuː; tə][ðə; ði] ['seɪftɪ] [ʌv; əv] [pleɪn] ['pæsəndʒə] .
and fuel leaks will no longer be threats to the safety of plane passengers .
和 燃料 泄漏 将要 不 更长 是 威胁 到 这 安全 的 飞机 乘客 .

燃油泄漏将不再对飞机乘客的安全构成威胁。

[ænd; ænd] [wen] [ðə; ði] [ʃiːldɪŋ] , ['prɑːbləm][ɪz] ['sɔːlvd] , [ɪnˈsted] [ʌv; əv] ['kæriɪŋ] - [tʌnz] [ʌv; əv]
And when the shielding , problem is solved , instead of carrying 50 tons of
和 什么时候 这 屏蔽 , 问题 是 已解决 , 反而 的 携带 - 吨 的
[ˈgæsəliːn; ˌgæsəˈliːn] ,
gasoline ,
汽油 ,

当屏蔽问题解决后，就不需要携带50吨汽油了，

[ə; eɪ][bɪɡ] [pleɪn] [wɪl] [biː; bi][ˈeɪb(ə)l][tuː; tə] ['kæəri] - [tʌnz] [mɔːr] [ʌv; əv][ˈpi:p(ə)l][ɔːr][ˈkɑːrgoʊ] .
a big plane will be able to carry 50 tons more of people or cargo .
一个 大的 飞机 将要 是 有能力的 到 携带 - 吨 更多的 的 人们 或者 货物 .

大型飞机可以多运载50吨乘客或货物。

[ɔːl] [ʌv; əv] [ðɪːz] [ˌpɒsəˈbɪlɪtɪz] [ɑːr; ər][dʒʌst][aɪˈdɪːəz] [naʊ] .
All of these possibilities are just ideas now .
全部 的 这些 可能性 是 只是 想法 现在 。

这些目前都只是想法而已。

[bʌt; bət] [ˈsʌmdeɪ] , [pərˈhæps] , [juː; jʊ] [wɪl] [ˈtʃʌk(ə)] [ˈoʊvər][ðə; ðɪ][oʊld] - [ˈfæʃnd] [deɪz] [brɪˈfɔːr] [ə; eɪ] -
But someday , perhaps , you will chuckle over the old - fashioned days before A -
但 总有一天 , 也许 , 你 将要 轻笑 超过 这 老的 - 造型 天 前 一个 -
[treɪnz] [ænd; ənd][ə; eɪ] - [pleɪnz] — [ɔːr] , [iːv(ə)n][ə; eɪ] - [kɑːrz] !
trains and A - planes — or , even A - cars !
火车 和 一个 - 飞机 — 或者 , 甚至 一个 - 汽车 ！

但或许有一天，你会对 A 型火车、A 型飞机，甚至 A 型汽车出现之前的那些老式日子发出笑声！

[[ˌpiːˈdʒiː] -] [naɪn]
[**Pg 51**] **9**
[页 -] 9

[第51页]9

[ˈætəmz] [ðæt] [treɪs]
ATOMS THAT TRACE
原子 那 痕迹

追踪原子

[duː][juː; jʊ] [rɪˈmembər] [wʌt] [ˈaɪsəˌtoʊps][ɑːr; ər] ?
Do you remember what isotopes are ?
做 你 记住 什么 同位素 是 ？

你还记得同位素是什么吗？

[ðeɪ] [ɑːr; ər][ˈætəmz][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [seɪm] [ˈelɪmənt] , [wɪtʃ] [hæv; həv] [ˈdɪfrənt] [ˈnʌmbərz] [ʌv; əv]
They are atoms of the same element , which have different numbers of
他们 是 原子 的 这 相同的 元素 , 哪个 有 不同的 数字 的
[ˈnjuːtrɒnz][ɪn][ðər; ðər][ˈnuːkliəɪ] ([nuːk] - [liː] - [aɪ]) ,
neutrons in their nuclei (NEWK - lee - eye) ,
中子 在 他们的 细胞核 (纽克 - 李 - 眼睛) ,

它们是同一种元素的原子，只是原子核中的中子数不同。

[ðə; ðɪ][ˈplʊrəl][ʌv; əv] [ˈnuːkliəs] .
the plural of nucleus .
这 复数 的 核 。

nucleus 的复数形式。

[sʌm; səm][ˈaɪsəˌtoʊps] , [wen] [strʌk] [baɪ] [ˈflaɪɪŋ] [ˈnjuːtrɒnz][ɪn][ə; eɪ] [rɪˈæktər] , [brɪˈɡɪn] [tuː; tə] [ɡɪv] [ɔːf]
Some isotopes , when struck by flying neutrons in a reactor , begin to give off
一些 同位素 , 什么时候 击 经过 飞行 中子 在 一个 反应堆 , 开始 到 给 离开
[ˈreɪz] , [laɪk][ˈreɪdiəm] .
rays , like radium .
射线 , 喜欢 镭 。

有些同位素，例如镭，在反应堆中受到飞行中子撞击时，会开始释放射线。

[ðɪːz] [ˈaɪsəˌtoʊps][ɑːr; ər] [kɔːld] [ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps] .
These isotopes are called radioisotopes .
这些 同位素 是 称为 放射性同位素 。

这些同位素被称为放射性同位素。

[sʌm; səm][ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps][ɑːr; ər] [meɪd] [ɑːn] [ˈpɜːrpəs] [baɪ] [ˈpʊtɪŋ] [ˈsɜːrt(ə)n][ˈelɪmənts; ˈeləmənts][ˈɪntuː]
Some radioisotopes are made on purpose by putting certain elements into
一些 放射性同位素 是 制成 在 目的 经过 推杆 肯定 元素 进入
[ə; eɪ] [rɪˈæktər] .
a reactor .
一个 反应堆 。

有些放射性同位素是通过将某些元素放入反应堆中人为制造的。

[bʌt; bət] ['meni] [ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps][ɑːr; ər] [meɪd] [ɪn][ɔːl][əˈtɑːmɪk] [rɪˈæktəz] [æz; əz][ə; eɪ][ˈnætʃ(ə)rəl][ˈprɑːdʌkt]
But many radioisotopes are made in all atomic reactors as a natural product
但 许多 放射性同位素 是 制成 在 全部 原子 反应堆 作为 一个 自然的 产品
[ʌv; əv][ðə; ði] [tʃeɪn] [rɪˈækʃ(ə)n] .
of the chain reaction .
的 这 链 反应 .

但是，许多放射性同位素是所有原子反应堆中链式反应的自然产物。

[ˈæftər][ðə; ði][ˈfjuːəl][hæz; həz] [bɪn] [juːst] , [ðə; ði][ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps][ɑːr; ər] [rɪˈmuːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði]
After the fuel has been used , the radioisotopes are removed from the
后 这 燃料 有 到过 用过的 , 这 放射性同位素 是 已移除 从 这
[ˈæʃɪz] .
ashes .
灰烬 .
燃料使用完毕后，放射性同位素将从灰烬中去除。

[moʊst][ˈelɪmənts; ˈeləmənts][hæv; həv][æt; ət] [liːst] [wʌn][ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊp][ænd; ənd] ['meni] [hæv; həv] ['sevrəl]
Most elements have at least one radioisotope and many have several
最多 元素 有 在 至少 一 放射性同位素 和 许多 有 一些
.
:
.

大多数元素至少有一种放射性同位素，许多元素有好几种放射性同位素。

[ðeɪ] [hæv; həv][ˈθaʊzəndz, ˈθaʊzənz][ʌv; əv][ɪmˈpɔːrt(ə)nt][ˈjuːzɪz][ænd; ənd] [nuː] [wʌnz][ɑːr; ər] [faʊnd] ['evri]
They have thousands of important uses and new ones are found every
他们 有 数千 的 重要的 用途 和 新的 一个 是 成立 每一个
[deɪ] .
day .
天 .
它们有成千上万种重要用途，而且每天都会发现新的用途。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 52**]
[页 -]
[第52页]

[ˈgaɪɡə] ['kaʊntər]
Geiger counter
盖革 柜台
盖革计数器

[ðer; ðər][ɑːr; ər][ə; eɪ] [fjuː] ['prɑːpərtɪz] [ʌv; əv][ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps] [wɪtʃ] [meɪk] [ðəm; ðəm][ˈjuːsf(ə)l] .
There are a few properties of radioisotopes which make them useful .
那里 是 一个 很少 特性 的 放射性同位素 哪个 制作 他们 有用 .
放射性同位素具有一些使其有用的特性。

[wʌn][ʌv; əv][ðəm; ðəm][ɪz][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðeɪ] [ɡɪv] [ɔːf][ˌreɪdɪˈeɪʃ(ə)n][ænd; ənd][soʊ] [ðeɪ] [kæn; kən]
One of them is the fact that they give off radiation and so they can
一 的 他们 是 这 事实 那 他们 给 离开 辐射 和 所以 他们 能
[ˈɔːlweɪz][biː; bi] [faʊnd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈgaɪɡə] ([ɡai - [dʒər]) ['kaʊntər] .
always be found with a Geiger (GUY - ger) counter .
总是 是 成立 和 一个 盖革 (盖伊 - 格尔) 柜台 .
其中之一是它们会释放辐射，因此总能用盖革计数器（盖革计数器）找到它们。

[ðɪs] [ɪz][æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [wɪtʃ] [tɪks] [wen] [aɪ ˈtiː][ɪz] [strʌk] [baɪ][æn; ən][əˈtɑːmɪk] [reɪ] .
This is an instrument which ticks when it is struck by an atomic ray .
这 是 一个 乐器 哪个 蟀虫 什么时候 它 是 击 经过 一个 原子 射线 .
这是一个被原子射线击中时会发出滴答声的仪器。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][help][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈkaʊntər] , [ˌreɪdɪoʊˈaɪsəˌtoʊps][kæn; kən][biː; bi][juːst][æz; əz][ˈtreɪsə-z] , [ɔːr]
With the help of a counter , radioisotopes can be used as tracers , or
和 这 帮助 的 一个 柜台 , 放射性同位素 能 是 用过的 作为 示踪剂 , 或者
[tægz] .
tags .
标签 :

借助计数器，放射性同位素可以用作示踪剂或标记物。

[ˈtreɪsə-z][ɑːr; ər][juːst][ɪn][ˈdʌzənz][ʌv; əv] [ˈɪntrəstɪŋ] [weɪz] .
Tracers are used in dozens of interesting ways .
示踪剂 是 用过的 在 几十个 的 有趣的 方式 .

示踪剂有几十种有趣的用途。

[wʌn][ɪz][tuː; tə][faɪnd] [liːks] [ɪn][paɪps] .
One is to find leaks in pipes .
一 是 到 寻找 泄漏 在 管道 .

一种方法是查找管道泄漏。

[ˈsʌmtaɪmz] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [ˈliːki] [paɪp] [ˈberɪd] [ɪn][ðə; ði] [flɔːrɪz] [ɔːr][wɔːlɪz][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈbɪldɪŋ] .
Sometimes there is a leaky pipe buried in the floors or walls of a building .
有时 那里 是 一个 漏水 管道 埋葬 在 这 楼层 或者 墙壁 的 一个 建筑 .

有时建筑物的地板或墙壁内埋藏着漏水的管道。

[haʊ] [kæn; kən][juː; jʊ][faɪnd][aʊt] [wer] [ðə; ði] [liːk] [ɪz] [wɪˈðəʊt] [ˈterɪŋ] [ðə; ði] [ˈbɪldɪŋ] [əˈpɑːrt] ?
How can you find out where the leak is without tearing the building apart ?
如何 能 你 寻找 出去 在哪里 这 泄露 是 没有 撕裂 这 建筑 除 ?

如何在不拆毁建筑物的情况下找出泄漏点？

[aɪ ˈtiː][ɪz] [ˈveri] [ˈsɪmp(ə)l] .
It is very simple .
它 是 非常 简单的 .

很简单。

[dʒʌst][eɪ diː ˈdiː][ə; eɪ][ˈtaɪni][bɪt][ʌv; əv][ə; eɪ][ˌreɪdɪoʊˈaɪsətoʊp][tuː; tə][ðə; ði][ˈwɔːtər][ɪn][ðə; ði][paɪp] .
Just add a tiny bit of a radioisotope to the water in the pipe .
只是 添加 一个 微小的 少量 的 一个 放射性同位素 到 这 水 在 这 管道 .

只需在管道中的水中加入少量放射性同位素即可。

[ðen] [muːv] [ə; eɪ][ˈgaɪgə] [ˈkaʊntər] [əˈbɔːŋ] [ðə; ði] [flɔːr] [ɔːr][wɔːl][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][paɪp][ɪz] [ɪnˈkloʊzd] .
Then move a Geiger counter along the floor or wall in which the pipe is enclosed .
然后 移动 一个 盖革 柜台 沿着 这 地面 或者 墙 在 哪个 这 管道 是 内 .

然后沿着管道所在的地面或墙壁移动盖革计数器。

[wen] [ðə; ði] [tɪks] [stɔːp] — [ɔːr][kənˈtɪnjuː] , [bʌt; bət] [sprɛd] [aʊt][ˈoʊvər][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [ˈerɪə] — [juː; jʊ]
When the ticks stop — or continue , but spread out over a large area — you
什么时候 这 爬虫 停止 — 或者 继续 , 但 传播 出去 超过 一个 大的 区域 — 你

[hæv; həv][faʊnd][ðə; ði] [liːk] .
have found the leak .
有 成立 这 泄露 .

当爬虫停止活动时——或者爬虫继续活动，但扩散到很大一片区域时——你就找到了泄漏点。

[ə; eɪ][ˈsɪmələr] [trɪk] [ɪz][ˈɔːf(ə)n] [juːst][ɪn][ðə; ði][ɔɪl] [ˈɪndəstri] .
A similar trick is often used in the oil industry .
一个 相似的 诡计 是 经常 用过的 在 这 油 行业 .

石油行业也经常使用类似的伎俩。

[ˈsʌmtaɪmz] [ðə; ði] [seɪm] [ˈpaɪpleɪn][ɪz] [juːst] [fɔːr; fər][ɔɪl][ænd; ənd][fɔːr; fər][ˈgæsəliːn; ˌgæsəˈliːn] .
Sometimes the same pipeline is used for oil and for gasoline .
有时 这 相同的 管道 是 用过的 为了 油 和 为了 汽油 .

有时同一条管道既用于输送石油也用于输送汽油。

[ə; eɪ][ˈwɜːrkər][æt; ət][ðə; ði][fɑːr][end][ʌv; əv]
A worker at the far end of
一个 工人 在 这 远的 结尾 的

远端的一名工人

[,piː ˈdʒiː] -]
[Pg 53]
[页 -]

[第53页]

[ðə; ði][ˈpaɪplʌɪn][hæz; hæz][ðə; ði][dʒɑːb][ʌv; əv] [ˈtɜːrnɪŋ] [ɔːf][ə; eɪ] [vælv] [wen] [ðə; ði][ɔɪl][ˈstɑːps] [ˈkʌmɪŋ]
the pipeline has the job of turning off a valve when the oil stops coming
这 管道 有 这 工作 的 转弯 离开 一个 阀门 什么时候 这 油 停止 未来
[θruː] ,
through ,
通过 ,

管道的作用是在石油停止输送时关闭阀门。

[ænd; ənd] [ˈtɜːrnɪŋ] [ɑːn][ə; eɪ] [ˈdɪfrənt] [vælv] [tuː; tə][send][ðə; ði][ˈgæsəliːn; ,gæsəˈliːn][tuː; tə][ðə; ði][ˈprɑːpər]
and turning on a different valve to send the gasoline to the proper
和 转弯 在 一个 不同的 阀门 到 发送 这 汽油 到 这 恰当的
[tæŋk] .
tank .
坦克 :

然后打开另一个阀门，将汽油输送到正确的油箱。

[bʌt; bət] [haʊ] [dʌz] [hiː; hi] [noʊ] [wen] [ðə; ði][ɔɪl][ɪz] [ˈfɪnɪʃt] [ænd; ənd][ðə; ði][ˈgæsəliːn; ,gæsəˈliːn][ɪz]
But how does he know when the oil is finished and the gasoline is
但 如何 做 他 知道 什么时候 这 油 是 完成的 和 这 汽油 是
[əˈbaʊt][tuː; tə][stɑːrt] ?
about to start ?
关于 到 开始 ?

但他怎么知道什么时候石油用完了，汽油即将开始供应呢？

[ðeəz; ðəz] [ˈnʌθɪŋ] [tuː; tə][aɪ ˈtiː] .
There's nothing to it .
有 没有什么 到 它 :

没什么大不了的。

[ə; eɪ] [dæʃ] [ʌv; əv][ˌreɪdɪoʊˈaɪsətoʊp][ɪz] [mɪkst] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ləst] [ˈgælən][ʌv; əv][ɔɪl] .
A dash of radioisotope is mixed with the last gallon of oil .
一个 短跑 的 放射性同位素 是 混合 和 这 最后的 加仑 的 油 :

在最后一加仑油中混入少量放射性同位素。

[ðə; ði][ˈwɜːrkər] [kiːps] [hɪz; ɪz][ˈgaɪɡə] [ˈkaʊntər][ɑːn][ðə; ði][paɪp] .
The worker keeps his Geiger counter on the pipe .
这 工人 保持 他的 盖革 柜台 在 这 管道 :

工人将盖革计数器放在管道上。

[wen] [aɪ ˈtiː][brɪˈɡɪnz] [tuː; tə] [tɪk] , [ɪts] [taɪm][tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] .
When it begins to tick , it's time to make the change .
什么时候 它 开始 到 打钩 , 它是 时间 到 制作 这 改变 :

当它开始发出滴答声时，就该做出改变了。

[ɪf] [juː; jʊ][hæd; həd][ə; eɪ][ˈtaɪər][ˈfækt(ə)ri] ,
If you had a tire factory ,
如果 你 有 一个 胎 工厂 ,

如果你拥有一家轮胎厂，

[haʊ] [wʊd] [juː; jʊ][faɪnd][aʊt] [wɪtʃ] [kaɪnd][ʌv; əv] [ˈrʌbər] [ɡɪv] [ðə; ði][best] [wer] ?
how would you find out which kind of rubber gave the best wear ?
如何 会 你 寻找 出去 哪个 种类 的 橡皮 给予 这 最好的 穿 ?

如何才能知道哪种橡胶最耐磨？

[jʊː; jʊ][kʊd; kəd] [meɪk] [fɔːr] ['dɪfrənt] [kaɪndz][ʌv; əv]['taɪərz][ænd; ənd][eɪ diː 'diː]
You could make four different kinds of tires and add
你 可以 制作 四 不同的 种类 的 轮胎 和 添加

你可以制作四种不同类型的轮胎并添加

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 54]
[页 -]

[ə; eɪ][brɪt][ʌv; əv][ˌreɪdiəʊ'aɪsətəʊp][tuː; tə][ðə; ði] ['rʌbə] [ʌv; əv] [iːt] .
a bit of radioisotope to the rubber of each .
一个 少量 的 放射性同位素 到 这 橡皮 的 每个 。

每块橡胶中都添加了少量放射性同位素。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði]['taɪərz][ɑːn][ə; eɪ][kɑːr] , [ɪn'sted] [ʌv; əv]['draɪvɪŋ]['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv][maɪlz] , [æz; əz]
With the tires on a car , instead of driving thousands of miles , as
和 这 轮胎 在 一个 车 , 反而 的 驾驶 数千 的 英里 , 作为
[ɪn][ðə; ði][pæst] ,
in the past ,
在 这 过去的 ,

就像汽车轮胎一样， 与其像过去那样行驶数千英里，

[jʊː; jʊ][kʊd; kəd][draɪv][dʒʌst][ə; eɪ] [ɔːrt] ['dɪstəns] .
you could drive just a short distance .
你 可以 驾驶 只是 一个 短的 距离 。

你只需开车行驶一小段距离。

[æz; əz][ðə; ði]['taɪərz] [tɜːrnd] , [ˈtaɪni][ˈbɪts][ʌv; əv] ['rʌbə] [wʊd] [weɪ] [ɔːf] .
As the tires turned , tiny bits of rubber would wear off .
作为 这 轮胎 转向 , 微小的 比特 的 橡皮 会 穿 离开 。

轮胎转动时，会磨损掉细小的橡胶碎片。

[ə; eɪ]['gaɪgə] ['kaʊntə] [muːvd] ['oʊvə][ðə; ði]['taɪə] [træks] [wʊd] [tel] [juː; jʊ] [raɪt] [ə'weɪ] [wɪtʃ] ['taɪə]
A Geiger counter moved over the tire tracks would tell you right away which tire
一个 盖革 柜台 已搬 超过 这 胎 轨道 会 告诉 你 正确的 离开 哪个 胎
[lɔːst][ðə; ði] [liːst] ['rʌbə] .
lost the least rubber .
丢失的 这 至少 橡皮 。

用盖革计数器在轮胎痕迹上移动， 就能立即告诉你哪个轮胎磨损的橡胶最少。

['taɪə] ['kʌmpənɪz] [juːz] [ðɪs] [test] ['waɪdli] .
Tire companies use this test widely .
胎 公司 使用 这 测试 广泛 。

轮胎公司广泛使用这种测试方法。

[ˌreɪdiəʊ'aɪsəˌtəʊps] [mɪkst] [wɪð; wɪθ][wæks][ɔːr] ['pɑːlɪʃ] [tel] [haʊ] [mʌtʃ] [ɪz][left][ɑːn][ə; eɪ][kɑːr]['æftə]
Radioisotopes mixed with wax or polish tell how much is left on a car after
放射性同位素 混合 和 蜡 或者 抛光 告诉 如何 很多 是 左边 在 一个 车 后
['waːʃɪŋ] .
washing .
洗涤 。

将放射性同位素与车蜡或抛光剂混合， 可以检测出洗车后车上还残留多少车蜡或抛光剂。

[ˌreɪdiəʊ'æktɪv][dɜːrt] [smiəd] [ɑːn] [klɔːθ] [telz] [wɪtʃ] [dɪ'tɜːrdʒənt] [dʌz] [ðə; ði][best] ['waːʃɪŋ] [dʒɑːb] .
Radioactive dirt smeared on cloth tells which detergent does the best washing job .
放射性 污垢 涂抹 在 布 讲述 哪个 洗涤剂 做 这 最好的 洗涤 工作 。
涂抹在布料上的放射性污垢可以告诉人们哪种洗涤剂的洗涤效果最好。

[ɪf] [ˌreɪdiəʊ'aɪsəˌtəʊps][ɑːr; ər] [mɪkst] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['lɪkwɪd][ɪn]
If radioisotopes are mixed with the liquid in
如果 放射性同位素 是 混合 和 这 液体 在
如果将放射性同位素与液体混合

[ə; eɪ][tæŋk] ,
 a tank ,
一个 坦克 ;

一辆坦克,

[ə; eɪ] [ˈgaɪɡə] [ˈkaʊntər] [ɑːn][ðə; ði][aʊtˈsaɪd][ʌv; əv][ðə; ði][tæŋk][kæn; kən] [tel] [wer] [ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv]
 a Geiger counter on the outside of the tank can tell where the top of
一个 盖革 柜台 在 这 外部 的 这 坦克 能 告诉 在哪里 这 顶部 的
[ðə; ði][ˈlɪkwɪd][ɪz] .
 the liquid is .
这 液体 是 :

罐体外部的盖革计数器可以显示液体的顶部位置。

[ðɪs] [ɪz] [mʌtʃ] [ˈɪziə] [ðæn; ðən] [ˈsendɪŋ] [ə; eɪ][mæn][ɔːl][ðə; ði] [wei] [tuː; tə][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði][tæŋk]
 This is much easier than sending a man all the way to the top of the tank
这 是 很多 更轻松 比 发送 一个 男人 全部 这 方式 到 这 顶部 的 这 坦克
[tuː; tə] [ˈmeɪʒər] [ðə; ði][ˈkɑːntents][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][dɪp] [stɪk] .
 to measure the contents with a dip stick .
到 措施 这 内容 和 一个 蘸 戳 :

这比派人到油箱顶部用油尺测量油位要容易得多。

[ˈsaɪəntɪsts] [hæv; həv] [meɪd] [greɪt] [juːz][ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdɪoʊˈaɪsətoʊp][ˈkɑːrbən] - - .
 Scientists have made great use of the radioisotope carbon - 14 .
科学家 有 制成 伟大的 使用 的 这 放射性同位素 碳 - - .

科学家们已经充分利用了放射性同位素碳-14。

[ˈkɑːrbən] - - [əˈkɜːrɪz] [ˈnætʃ(ə)rəli][ɪn][ðə; ði] [er] [ænd; ənd][ɪz][ˈteɪkən][ɪn][baɪ][ɔːl] [ˈlɪvɪŋ] [plænts] .
 Carbon - 14 occurs naturally in the air and is taken in by all living plants .
碳 - - 发生 自然 在 这 空气 和 是 已采取 在 经过全部 活的 植物 :

碳-14天然存在于空气中，并被所有生物体吸收。

[ˌaɪˈtiː][ɪz][ɔːlsoʊ][ˈteɪkən][ɪn][baɪ][ɔːl] [ˈpiːp(ə)l][ɔːr] [ˈænɪmlz] [huː] [iːt] [plænts] .
 It is also taken in by all people or animals who eat plants .
它 是 还 已采取 在 经过全部 人们 或者 动物 WHO 吃 植物 :

所有以植物为食的人或动物都会摄入这种物质。

[wʌns][ə; eɪ] [ˈlɪvɪŋ] [θɪŋ] [daɪz] , [haʊˈevər] , [ˌaɪˈtiː] [dʌz] [nɑːt] [teɪk] [ɪn][ˈeni] [mɔːr] [ˈkɑːrbən] - - .
 Once a living thing dies , however , it does not take in any more carbon - 14 .
一次 一个 活的 事物 死亡 , 然而 , 它 做 不是 拿 在 任何 更多的 碳 - - .

然而，一旦生物体死亡，它就不会再吸收任何碳-14。

[naʊ] [ˌaɪˈtiː] [ˈhæpənɪz] [ðæt][ˈkɑːrbən] - - [hæz; həz][ə; eɪ] [ˈveri] [lɔːŋ] [hæf] - [laɪf] — [əˈbaʊt][faɪv] , -
 Now it happens that carbon - 14 has a very long half - life — about 5 , 000
现在 它 发生 那 碳 - - 有 一个 非常 长的 一半 - 生活 — 关于 5 , 000
[ˈjɪrɪz] .
 years .
年 :

碳-14的半衰期非常长——大约5000年。

[soʊ][ˈiːv(ə)n] [ɪf] [ə; eɪ][plænt][ɔːr][æn; ən][ˈænɪm(ə)l][hæz; həz] [bɪn] [ded] [fɔːr; fər] - ,
 So even if a plant or an animal has been dead for 25 ,
所以 甚至 如果 一个 植物 或者 一个 动物 有 到过 死的 为了 - ,

所以即使植物或动物已经死亡25年，

- [ˈjɪrɪz] , [ðer; ðər][ɑːr; ər] [stɪl] [slaɪt] [ˈtreɪsɪz][ʌv; əv][ˈkɑːrbən] - - [left] .
 000 years , there are still slight traces of carbon - 14 left .
- 年 , 那里 是 仍然 轻微 痕迹 的 碳 - - 左边 :

即使过了几千年，仍然会残留少量的碳-14。

[baɪ] ['meɪʒərɪŋ] [ðə; ði][ˈkwɑːntəti][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈkaʊntər][ænd; ənd] [kəmˈpərɪŋ] [aɪ ˈtiː][tuː; tə][ðə; ði]
By measuring the quantity with a counter and comparing it to the
经过 测量 这 数量 和 一个 柜台 和 比较 它 到 这
[ˈkwɑːntəti][ɪn][ə; eɪ] [ˈlɪvɪŋ] [plænt][ɔːr][ˈænɪm(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [kaɪnd] ,
quantity in a living plant or animal of the same kind ,
数量 在 一个 活的 植物 或者 动物 的 这 相同的 种类 ;
通过计数器测量数量，并将其与同种活体动植物的数量进行比较，

[ˈsaɪəntɪsts] [kæn; kən] [tel] [ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv] [ˈveri] [oʊld] [θɪŋz] .
scientists can tell the age of very old things .
科学家 能 告诉 这 年龄 的 非常 老的 事物 .
科学家可以测定非常古老物品的年龄。

[ˈdeɪtɪŋ] [wɪð; wɪθ][ˈkɑːrbən] - -
dating with Carbon - 14
约会 和 碳 - -
利用碳-14测年法

[,piː ˈdʒiː] -]
[**Pg 56**]
[页 -]
[第56页]

[wen] [ˈeɪnʃənt] [ˈraɪtɪŋz] [əˈbaʊt] [ˈbɪblɪkl] [taɪmz] , [kɔːld] [ðə; ði] [ded] [siː] [skroʊlz] , [wɜːr; wər] [faʊnd] ,
When ancient writings about Biblical times , called the Dead Sea Scrolls , were found ,
什么时候 古老的 著作 关于 圣经 时代 , 称为 这 死的 海 卷轴 , 是 成立 ,
当被称为死海古卷的、记载圣经时代的古代文献被发现时，

[ðeɪ] [wɜːr; wər] [ræpt] [ɪn] [ˈlɪnɪn] .
they were wrapped in linen .
他们 是 包装 在 亚麻布 .
它们被裹在亚麻布里。

[ðə; ði] [ˈlɪnɪn] , [meɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈfaɪbᜅz-z][ʌv; əv][ðə; ði][flæks][plænt] , [wʌz; wəz] [ˈtestɪd] [fɔːr; fər]
The linen , made from the fibers of the flax plant , was tested for
这 亚麻布 , 制成 从 这 纤维 的 这 亚麻 植物 , 曾是 测试 为了
[ˈkɑːrbən] - - - .
carbon - 14 .
碳 - - - .
这种由亚麻植物纤维制成的亚麻布，经检测含有碳-14。

[aɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə][biː; bi][əˈbaʊt][tuːˈtuː] , - [ˈjɪrɜz] [oʊld] .
It was found to be about 2 , 000 years old .
它 曾是 成立 到 是 关于 2 , - 年 老的 .
经鉴定，它大约有2000年的历史。

[ðə; ði] [seɪm] [ˈmeθəd] [hæz; həz] [bɪn] [juːst] [tuː; tə][faɪnd][ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv] [ˈeɪnʃənt] [wʊd] ,
The same method has been used to find the age of ancient wood ,
这 相同的 方法 有 到过 用过的 到 寻找 这 年龄 的 古老的 木头 ,
同样的方法也被用来测定古代木材的年龄。

[ˈleðər] , [klɔːθ] , [boʊnz] — [ænd; ənd][ˈiːv(ə)n] [ˈmʌmiːz] !
leather , cloth , bones — and even mummies !
皮革 , 布 , 骨头 — 和 甚至 木乃伊 !
皮革、布料、骨头——甚至还有木乃伊！

[ˌreɪdiəʊˈaɪsətoʊp] [ˈtreɪsᜅz] [hæv; həv] [bɪn] [ʌv; əv] [greɪt] [ˈbenɪfɪt] [tuː; tə][ˈfɑːrmᜅz] .
Radioisotope tracers have been of great benefit to farmers .
放射性同位素 示踪剂 有 到过 的 伟大的 益处 到 农民 .
放射性同位素示踪剂给农民带来了巨大的好处。

[mɪkst] [wɪð; wɪθ][ˈfɜːtəlaɪzəz] ,
Mixed with fertilizers ,
混合和肥料 ,

与肥料混合，

[ðeɪ] [kæn; kən][biː; bi] [ˈfɑːləʊd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈgaɪgə] [ˈkaʊntər] [tuː; tə] [siː] [dʒʌst] [haʊ] [ðə; ði][plənt][ˈjuːzɪz]
they can be followed with a Geiger counter to see just how the plant uses
他们能是随后和一个盖革柜台到看只是如何这植物用途
[ðə; ði][ˈfɜːrtəlaɪzər][ænd; ənd] [haʊ] [fæst] .
the fertilizer and how fast .
这肥料和如何快速地 .

可以用盖革计数器来观察植物是如何以及以多快的速度利用肥料的。

[ˈtreɪsəːz] [hæv; həv] [ˈʊʊn] [haʊ] [ˈsɜːrt(ə)n] [ˈfiːdz] [meɪk] [ˈænɪmlz] [groʊ] [ˈfætə] .
Tracers have shown how certain feeds make animals grow fatter .
示踪剂有所示如何肯定饲料制作动物生长更胖 .

示踪剂显示，某些饲料能使动物长得更肥。

[ðeɪ] [help][ɪn][ðə; ði] [ˈstʌdi] [ʌv; əv][mɪlk] [prəˈdʌkʃn] [baɪ] [kaʊz] , [eg] [prəˈdʌkʃn] [baɪ] [ˈtʃɪkɪnz] ,
They help in the study of milk production by cows , egg production by chickens ,
他们帮助在这学习 的 牛奶 生产 经过 牛 , 蛋 生产 经过 鸡 ,
它们有助于研究奶牛的产奶量和鸡的产蛋量。

[ænd; ənd] [groʊθ] [ʌv; əv] [wʊl] [ɑːn] [ˈʃiːp] .
and growth of wool on sheep .
和生长 的 羊毛 在 羊 .

以及绵羊羊毛的生长。

[pərˈhæps][ðə; ði][moʊst][ɪmˈpɔːrt(ə)nt][ʌv; əv][ɔːl][ˈtreɪsər][ˈjuːzɪz][ɪz][ɪn][ˈmedɪs(ə)n] .
Perhaps the most important of all tracer uses is in medicine .
也许这最多重要的 的 全部 示踪剂 用途 是 在 药品 .

示踪剂最重要的用途或许是在医学领域。

[ˌreɪdiəʊˈæktɪv][ˈaɪədaɪn] , [ɔːr][ˈaɪədaɪn] - - , [ɪz] [juːst] [tuː; tə][faɪnd] [dɪˈziːzɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈθaɪrɔɪd] [glænd] .
Radioactive iodine , or iodine - 131 , is used to find diseases of the thyroid gland .
放射性碘 , 或者 碘 - - , 是 用过的 到 寻找 疾病 的 这 甲状腺 腺 .

放射性碘，或称碘-131，用于检测甲状腺疾病。

[ðə; ði][ˈpeɪ(ə)nt] [ˈswɒləʊz] [ə; eɪ] [smɔːl] [doʊz][ʌv; əv][ðə; ði][ˈtreɪsər][ænd; ənd][ə; eɪ] [ˈkaʊntər] [ˈʊʊz] [haʊ]
The patient swallows a small dose of the tracer and a counter shows how
这病人燕子一个小的剂量 的 这 示踪剂 和 一个 柜台 演出 如何
[fæst][aɪˈtiː][ɪz][ˈteɪkən][ɪn][baɪ] [ðə; ði] [ˈθaɪrɔɪd] [glænd] .
fast it is taken in by the thyroid gland .
快速地 它 是 已采取 在 经过 这 甲状腺 腺 .

患者吞服少量示踪剂，计数器显示甲状腺吸收示踪剂的速度。

[ðɪs] [ˈʊʊz] [haʊ] [ˈæktɪv] [ðə; ði][glænd][ɪz] .
This shows how active the gland is .
这演出如何积极的 这 腺 是 .

这说明该腺体非常活跃。

[ˈtreɪsəːz] [ˈɔːləʊz] [help][tuː; tə][faɪnd][breɪn] [ˈtuːməːz] .
Tracers also help to find brain tumors .
示踪剂还帮助到寻找脑肿瘤 .

示踪剂还有助于发现脑肿瘤。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [kæn; kən][biː; bi] [juːst] [tuː; tə] [ˈfɑːləʊ] [ðə; ði][sɜːrkjəˈleɪ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [blʌd] .
And they can be used to follow the circulation of the blood .
和 他们 能 是 用过的 到 跟随 这 循环 的 这 血 .

它们还可以用来监测血液循环。

[ɪf] [æn; ən][ˈɑːrtəri][ɪz] [blɑːkt] , [ə; eɪ][ˈpɜːrs(ə)n] [meɪ] [daɪ][brɪkəz, brɪkɔːz][hɪz; ɪz] [blʌd] [kɑːnt][ˈsɜːrkjələɪt] .
If an artery is blocked , a person may die because his blood can't circulate .
如果 一个 动脉 是 已屏蔽 , 一个 人 可能 死 因为 他的 血 不能 流通 .

如果动脉阻塞, 血液无法循环, 人可能会死亡。

[ə; eɪ][ˈkaʊntər] [kæn; kən][faɪnd][ðə; ði] [ˈtrʌb(ə)l] [spɑːt][ænd; ənd][help] [seɪv] [ə; eɪ][laɪf] .
A counter can find the trouble spot and help save a life .
一个 柜台 能 寻找 这 麻烦 点 和 帮助 节省 一个 生活 .

计数器可以找到故障点, 有助于挽救生命。

[ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [juːst] [æz; əz][ˈmedɪk(ə)l] [ˈtreɪsə-z] [ɑːr; ər][nɑːt][ˈhɑːrmf(ə)l][tuː; tə][ðə; ði][ˈbɑːdi]
Radioisotopes which are used as medical tracers are not harmful to the body
放射性同位素 哪个 是 用过的 作为 医疗的 示踪剂 是 不是 有害 到 这 身体
.
.
.

用作医疗示踪剂的放射性同位素对人体无害。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [ˈkerfəli] [səˈlektɪd; sɪˈlektɪd][tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ][ˈveri] [ʃɔːrt] [hæf] - [laɪf] .
They are carefully selected to have a very short half - life .
他们 是 小心 已选 到 有 一个 非常 短的 一半 - 生活 .

它们经过精心挑选, 半衰期非常短。

[ðeə; ðəɪ]
Their
他们的

他们的

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 57**]
[页 -]

[第57页]

[ˌreɪdiəʊæktɪvəti][ɪz] [gɔːn] [brɪˈfɔːr] [aɪ ˈtiː][kæn; kən][duː][ˈdæmɪdʒ] .
radioactivity is gone before it can do damage .
放射性 是 已消失 前 它 能 做 损害 .

放射性物质在造成损害之前就被消除了。

[ˈɔːlsəʊ] , [ðeɪ] [ɑːr; ər] [juːst] [ɪn][ˈtaɪni] [ˈkwɑːntətɪz] .
Also , they are used in tiny quantities .
还 , 他们 是 用过的 在 微小的 数量 .

而且, 它们的用量也很少。

[waɪl] [ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps][duː][ˈwʌndərf(ə)l][dʒɑːbz][æz; əz][ˈtreɪsə-z] , [ðeɪ] [kæn; kən][duː][sʌm; səm] [ˈlðər]
While radioisotopes do wonderful jobs as tracers , they can do some other
尽管 放射性同位素 做 精彩的 工作 作为 示踪剂 , 他们 能 做 一些 其他
[ˈveri] [ˈɪntrəstɪŋ] [θɪŋz] , [tuː] .
very interesting things , too .
非常 有趣的 事物 , 也 .

放射性同位素作为示踪剂效果极佳, 但它们还可以做一些其他非常有趣的事情。

[lets] [siː] [wʌt] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðem; ðəm][ɑːr; ər] .
Let's see what some of them are .
我们来吧 看 什么 一些 的 他们 是 .

我们来看看其中一些是什么。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -] -
[**Pg 58**] **10**
[页 -] -

[ˈætəmz][tuː; tə][tʃeɪndʒ][ˈætəmz]
ATOMS TO CHANGE ATOMS
原子 到 改变 原子

原子改变原子

[wen][ðə; ði][ˈreɪz][ʌv; əv][ə; eɪ][ˌreɪdiəʊˈæktɪv][ˈsʌbstəns][straɪk][ðə; ði][ˈætəmz][ʌv; əv][əˈnʌðər][ˈsʌbstəns]
When the rays of a radioactive substance strike the atoms of another substance
什么时候 这 射线 的 一个 放射性 物质 罢工 这 原子 的 其他 物质
, [ðeɪ][meɪ][kɔːz][tʃeɪndʒɪz].
, they may cause changes .
, 他们 可能 原因 变化 .

当放射性物质的射线撞击另一种物质的原子时，可能会引起变化。

[wiː; wi][kɔːl][ðə; ði][ɪkˈspəʊʒər][tuː; tə][ˈreɪz][ɪˌreɪdiˈeɪʃn] ([ɪr] - [reɪd] - [iː] - [eɪ] - [ʌn]) .
We call the exposure to rays irradiation (ir - rade - ee - AY - shun) .
我们 称呼 这 接触 到 射线 辐射 (红外 - 交易 - ee - AY - 回避) .

我们称暴露于射线为辐射 (ir-rade-ee-AY-shun)。

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][tʃeɪndʒɪz][kɔːzd][baɪ][ɪˌreɪdiˈeɪʃn][ɪz][kɔːld][ˌaɪənəˈzeɪʃn] ([aɪ] - [ɑːn] - [aɪ] - [zeɪ] - [ʌn]) .
One of the changes caused by irradiation is called ionization (eye - on - i - ZAY - shun) .
一 的 这 变化 导致 经过 辐射 是 称为 电离 (眼睛 - 在 - 我 - 扎伊 - 回避) .

辐射引起的变化之一称为电离 (eye-on-i-ZAY-shun)。

[ˌreɪdiəʊˈaɪsəˌtoʊps][duː][ˈmeni][ɪmˈpɔːrt(ə)nt][dʒɑːbz][fɔːr; fər][juːˈes][baɪ][ɪˌreɪdiˈeɪʃn] .
Radioisotopes do many important jobs for us by irradiation .
放射性同位素 做 许多 重要的 工作 为了 我们 经过 辐射 .

放射性同位素通过辐射为我们发挥许多重要作用。

[ɪn][ˈɪndəstri], [ˈsɜːrt(ə)n][pəˈtroʊliəm][ænd; ənd][ˈʌðər][məˈtɪriəlz][ɑːr; ər][tʃeɪndʒd][baɪ][ɪˌreɪdiˈeɪʃn][ˈɪntuː]
In industry , certain petroleum and other materials are changed by irradiation into
在 行业 , 肯定 石油 和 其他 材料 是 已更改 经过 辐射 进入
[ˈspeʃ(ə)l][ˈfjuːəlz] ,
special fuels ,
特别的 燃料 ,

在工业领域，某些石油和其他材料通过辐射转化为特殊燃料。

[ɔɪlz], [ænd; ənd][ˈiːv(ə)n][sɪnˈθetɪk][ˈrʌbər] .
oils , and even synthetic rubber .
油 , 和 甚至 合成的 橡皮 .

油类，甚至合成橡胶。

[ɪˌreɪdiˈeɪʃn][ɪz][juːst][tuː; tə][ɪmˈpruːv][ðə; ði][ˈkwɑːləti][ʌv; əv][ˈplæstɪks][ænd; ənd][tuː; tə][ˈvʌlkəˌnaɪz][ˈrʌbər]
Irradiation is used to improve the quality of plastics and to vulcanize rubber
辐射 是 用过的 到 提升 这 质量 的 塑料 和 到 硫化 橡皮
.
:
.

辐照可用于提高塑料质量和硫化橡胶。

[aɪˈtiː][juːst][tuː; tə][teɪk][ˈsevrəl][ˈaʊərz][tuː; tə][ˈvʌlkəˌnaɪz][wɪð; wɪθ][hiːt] .
It used to take several hours to vulcanize with heat .
它 用过的 到 拿 一些 小时 到 硫化 和 热 .

过去用高温硫化需要几个小时。

[ə; eɪ][fjuː][ˈmɪnɪts][ʌv; əv][ɪˌreɪdiˈeɪʃn][dʌz][ðə; ði][seɪm][dʒɑːb] .
A few minutes of irradiation does the same job .
一个 很少 分钟 的 辐射 做 这 相同的工作 .

几分钟的照射就能达到同样的效果。

[ðə; ði] [fu:d] [ˈɪndəstri] [hæz; həz] [brɪˈɡʌn] [tu:; tə] [ɪkˈsperɪmənt] [wɪð; wɪθ] [ɪˌreɪdiˈeɪʃn] [æz; əz][ə; eɪ] [nu:] [wei]
The food industry has begun to experiment with irradiation as a new way
这 食物 行业 有 开始 到 实验 和 辐照 作为 一个 新的 方式
[tu:; tə][ˈsterəlaɪz] [fu:d] .
to sterilize food .
到 消毒 食物 .

食品行业已开始尝试使用辐照作为一种新的食品消毒方法。

[ˈaɪtəmz] [wɪtʃ] [ˈnɔ:rməli] [spɔɪl] [ˈkwɪkli] , [sʌtʃ] [æz; əz][ˈhæmbɜ:rgər] , [ˈsɔ:sɪdʒ] , [tʃi:z] , [ænd; ənd]
Items which normally spoil quickly, such as hamburger, sausage, cheese, and
项目 哪个 通常情况下 剧透 迅速地 , 这样的 作为 汉堡包 , 香肠 , 奶酪 , 和
[bred] , [ɑ:r; ər][ɪkˈspəʊzd][tu:; tə][ˌreɪdiˈeɪ(ə)n] .
bread, are exposed to radiation .
面包 , 是 裸露 到 辐射 .

汉堡包、香肠、奶酪和面包等容易变质的物品会暴露在辐射下。

[ðə; ði][ˈreɪz] [dɪˈstrɔɪ] [ɔ:l][ʌv; əv][ðə; ði] [bækˈtɪriə] [ðæt] [kɔ:z] [fu:d] [tu:; tə] [spɔɪl] .
The rays destroy all of the bacteria that cause food to spoil .
这 射线 破坏 全部 的 这 细菌 那 原因 食物 到 剧透 .

这种射线可以杀死所有导致食物腐败的细菌。

[ðə; ði] [fu:d] [ɪz] [ɪˈmi:diətli] [si:ld] [ɪn] [ˈertart] [ˈplæstɪk][bægz] .
The food is immediately sealed in airtight plastic bags .
这 食物 是 立即地 密封 在 密闭 塑料 包 .

食物立即被密封在密封塑料袋中。

[aɪ ˈti:] [wɪl] [rɪˈmeɪn] [ˈpɜ:rfɪktli]
It will remain perfectly
它 将要 保持 完美

它将保持完美状态

[[pi: ˈdʒi:] -]
[**Pg** **59**]
[页 -]

[第59页]

[freʃ] [fɔ:r; fər] [mʌnθs] — [ɔ:r][ˈi:v(ə)n] [ˈjɪrz] .
fresh for months — or even years .
新鲜的 为了 几个月 — 或者 甚至 年 .

可以保鲜数月甚至数年。

[ðɪs] [ˈprɑ:ses] [meɪ] [meɪk] [ðə; ði] [ˈkænɪŋ] [ɔ:r] [ˈfri:zɪŋ] [ʌv; əv] [fu:d] [kəmˈpli:tli] [ʌnˈnesəsəri] .
This process may make the canning or freezing of food completely unnecessary .
这 过程 可能 制作 这 罐头 或者 冷冻 的 食物 完全地 不必要 .

这一过程可能使食物的罐装或冷冻完全变得没有必要。

[[pi: ˈdʒi:] -]
[**Pg** **60**]
[页 -]

[第60页]

[ɪˌreɪdiˈeɪʃn] [prɪˈvents, priˈvents] [ˈsprəʊtɪŋ]
irradiation prevents sprouting
辐射 阻止 发芽

辐射可防止发芽

[ˈi:v(ə)n] [fu:dz] [wɪtʃ] [ˈdʒen(ə)rəli] [ki:p] [wel] , [sʌtʃ] [æz; əz] [ˈʌnjənz] [ɔ:r] [pəˈtetoʊz] , [kæn; kən][bi:; bi]
Even foods which generally keep well, such as onions or potatoes, can be
甚至 食物 哪个 一般来说 保持 出色地 , 这样的 作为 洋葱 或者 土豆 , 能 是
[helpɪ] [baɪ] [ɪˌreɪdiˈeɪʃn] .
helped by irradiation .
帮助 经过 辐射 .

即使是像洋葱或土豆这样通常不易保存的食物，也可以通过辐照来延长保质期。

[ðə; ði] ['tri:tmənt] [kɪlz] ['eni] ['ɪnsektz] [ðæt] [maɪt] [biː; bi][ɪn][ðə; ði] [sæk] ,
The treatment kills any insects that might be in the sack ,
这 治疗 杀戮 任何 昆虫 那 可能 是 在 这 解雇 ,
这种处理方法可以杀死袋子里可能存在的任何昆虫。

[ænd; ənd][ˈɔːlsou] [ki:ps] [ðə; ði][ˈvedʒtəb(ə)lɪz][frʌm; frəm] ['sprautɪŋ] .
and also keeps the vegetables from sprouting .
和 还 保持 这 蔬菜 从 发芽 .
而且还能防止蔬菜发芽。

[ə; eɪ] ['tri:tɪd] [pə'tetou] [wɪl] [ki:p] [fɔːr; fər][ə; eɪ] ['veri] [lɔːŋ] [taɪm] .
A treated potato will keep for a very long time .
一个 治疗 土豆 将要 保持 为了 一个 非常 长的 时间 .
经过处理的土豆可以保存很长时间。

[ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][hæv; həv] [bɪn] [dʌn]
A number of experiments have been done
一个 数字 的 实验 有 到过 完毕
[wɪð; wɪθ] [pə'tetoz] .
with potatoes .
和 土豆 .
人们已经对土豆进行了许多实验。

[brɪfɔːr] [lɔːŋ] [juː; jʊ] [wɪl] ['prɑːbəbli] [siː] [rɪ'reɪdɪ;eɪtɪd] [pə'tetoz] [fɔːr; fər] [seɪl] [ɪn][jɔːr; jər] ['mɑːrkit] .
Before long you will probably see irradiated potatoes for sale in your market .
前 长的 你 将要 大概 看 辐照 土豆 为了 销售 在 你的 市场 .
不久之后，你可能会在市场上看到辐照土豆出售了。

[ɪ'reɪdɪ'eɪʃn] [kæn; kən][iːv(ə)n] [ɪm'pruːv] [fuːd] [kra:ps][ænd; ənd] ['ʌðər] [plænts] [waɪl] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [stɪl]
Irradiation can even improve food crops and other plants while they are still
辐射 能 甚至 提升 食物 农作物 和 其他 植物 尽管 他们 是 仍然
[ˈbiːɪŋ] [ɡroʊn] .
being grown .
存在 生长 .
辐射甚至可以在粮食作物和其他植物生长过程中对其进行改良。

[ˈtʃeɪndʒɪz] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði] ['reɪz][hæv; həv] [ɔːl'reɪdɪ] [kri'eɪtɪd] [nuː]
Changes caused by the rays have already created new
变化 导致 经过 这 射线 有 已经 创建 新的
射线引起的变化已经产生了新的

[ænd; ənd] ['betər] [və'raɪətɪz] [ʌv; əv][kɔːrn] , ['piːnʌts] , [ænd; ənd][oʊts] .
and better varieties of corn , peanuts , and oats .
和 更好的 品种 的 玉米 , 花生 , 和 燕麦 .
以及更优良的玉米、花生和燕麦品种。

[ðə; ði] [seɪm] [doʊs][ʌv; əv] [ɪ'reɪdɪ'eɪʃn] [wɜːrks][ɪn] [ə'nʌðər] [wei] , [tuː] — [aɪ 'tiː] [kɪlz] [ðə; ði] ['ɪnsektz]
The same dose of irradiation works in another way , too — it kills the insects
这 相同的 剂量 的 辐射 作品 在 其他 方式 , 也 — 它 杀戮 这 昆虫
[wɪtʃ] ['dæmɪdʒ] [ðə; ði][kra:ps] .
which damage the crops .
哪个 损害 这 农作物 .
同样剂量的辐射还有另一种作用——它可以杀死损害农作物的昆虫。

[ɪ'reɪdɪ'eɪʃn] [juːst] [ɪn][ˈsɜːrt(ə)n] ['medsnz] [kæn; kən] [dɪ'strɔɪ] [ə; eɪ] ['peɪʃənts] [dɪ'ziːzd] ['tɪʃuː] .
Irradiation used in certain medicines can destroy a patient's diseased tissue .
辐射 用过的 在 肯定 药物 能 破坏 一个 患者 患病的 组织 .
某些药物中使用的辐射可以破坏患者的病变组织。

[ˈmeni] [fɔ:rmz][ʌv; əv][ˈkænsər][ɑ:r; ər] [ˈtri:tɪd] [baɪ] [ðɪs] [ˈmeθəd] .
Many forms of cancer are treated by this method .
许多 表格 的 癌症 是 治疗 经过 这 方法 .

许多类型的癌症都可以用这种方法治疗。

[ɪn][sʌm; səm][ˈkeɪsɪz] ,
In some cases ,
在 一些 案例 ,

在某些情况下,

[,pi: ˈdʒi:] -]
[Pg 62]
[页 -]

[第62页]

[ðə; ði][ˈpeɪ(ə)nt][ɪz][ɪnˈdʒektɪd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˌreɪdiəʊˈaɪsətoʊp] .
the patient is injected with a radioisotope .
这 病人 是 注射 和 一个 放射性同位素 .

给病人注射放射性同位素。

[ɪn] [ˈʌðər] [ˈkeɪsɪz] , [hi:; hi][ɪz][dʒʌst][ɪkˈspəʊzd][tu:; tə][ɪts] [ˈreɪz] , [wɪtʃ] [ɑ:r; ər][prəˈdʒektɪd][frʌm; frəm][ə; eɪ]
In other cases , he is just exposed to its rays , which are projected from a
在 其他 案例 , 他 是 只是 裸露 到 它是 射线 , 哪个 是 预计 从 一个
[ˈspeʃ(ə)l] [məˈʃi:n] .
special machine .
特别的 机器 .

在其他情况下, 他只是暴露在由特殊机器发射的射线中。

[ˈsʌmtaɪmz] , [ˈtaɪni][ˈbɪts][ʌv; əv][ˈaɪsətoʊp] , [kɔ:ld] [si:dz] , [ɑ:r; ər][ˈæktʃuəli] [pleɪst] [dəˈrektli; daˈrektli][ɪn]
Sometimes , tiny bits of isotope , called seeds , are actually placed directly in
有时 , 微小的 比特 的 同位素 , 称为 种子 , 是 实际上 放置 直接地 在
[ðə; ði][ˈkænsər] .
the cancer .
这 癌症 .

有时, 会将称为“种子”的微小同位素颗粒直接放置在癌细胞中。

[ˈʌðər] [ˈpeɪnts] [ɑ:r; ər] [æskt] [tu:; tə][drɪŋk][ðə; ði][ˈaɪsətoʊp][ɪn][ə; eɪ][ˈspeʃ(ə)l][ˌprepəˈreɪ(ə)n] [kɔ:ld] [ə; eɪ] "
Other patients are asked to drink the isotope in a special preparation called a "
其他 患者 是 问 到 喝 这 同位素 在 一个 特别的 准备 称为 一个 "
[ˌreɪdiəʊˈæktɪv] [ˈkɑ:kteɪl] .
radioactive cocktail .
放射性 鸡尾酒 .

其他患者则被要求喝下一种称为“放射性鸡尾酒”的特殊制剂中的同位素。

" [,pi: ˈdʒi:] -]
" [Pg 63]
" [页 -]

[第63页]

[brˈsaɪdz] [ðer; ðər] [ˈmeni] [ˈju:zɪz][æz; əz][ˈtreɪsə-z] [ænd; ənd] [iˈreɪdiəɪtə] ,
Besides their many uses as tracers and irradiators ,
除了 他们的 许多 用途 作为 示踪剂 和 辐照器 ,

除了作为示踪剂和辐照剂的多种用途外,

[ˈaɪsəˌtoʊps][hæv; həv] [ɡreɪt] [ˈvælju:][æz; əz] [ˈsʌbstɪtju:ts] [fɔ:r; fər] [ɪkˈspensɪv] [eks] - [reɪ] [məˈʃi:nz] .
isotopes have great value as substitutes for expensive X - ray machines .
同位素 有 伟大的 价值 作为 替代品 为了 昂贵的 X - 射线 机器 .

同位素作为昂贵的X射线机的替代品具有很高的价值。

[ðə; ði] ['reɪz] [kæn; kən] [pæs] [θru:] ['meni] [mə'tɪriəlz] [ænd; ənd] , [baɪ] ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] ['pɪktʃər] [ɑ:n][ə; eɪ]
The rays can pass through many materials and , by making a picture on a
这 射线 能 经过 通过 许多 材料 和 , 经过 制作 一个 图片 在 一个
[fɪlm] [ʌndər'ni:θ] ,
film underneath ,
电影 下 ,

光线可以穿透多种材料，并通过在下方的胶片上成像，

[kæn; kən] [ʃoʊ] ['dɪfərənsɪz] [ɪn] ['θɪknəs] [ɔ:r] [ʌðər] [flɔ:z] .
can show differences in thickness or other flaws .
能 展示 差异 在 厚度 或者 其他 缺陷 .

可能存在厚度差异或其他缺陷。

[sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [mə'tɪriəlz] [ðæt] [ɑ:r; ər] [ɪn'spektɪd] [ðɪs] [wei] [ɑ:r; ər] [ʃi:t] ['met(ə)l] , ['peɪpər] ,
Some of the materials that are inspected this way are sheet metal , paper ,
一些 的 这 材料 那 是 检查 这 方式 是 床单 金属 , 纸 ,
['rʌbər] , [ænd; ənd]['plæstɪks] .
rubber , and plastics .
橡皮 , 和 塑料 .

用这种方法检验的材料包括金属薄板、纸张、橡胶和塑料。

[ɔ:lsoʊ] , ['pɪstən] [rɪŋz] [fɔ:r; fər][ɔ:təʊ]['endʒɪnz] , [ænd; ənd] ['erpleɪn] ['endʒɪn] [vælvz] .
Also , piston rings for auto engines , and airplane engine valves .
还 , 活塞 戒指 为了 汽车 发动机 , 和 飞机 引擎 阀门 .

此外，还有汽车发动机活塞环和飞机发动机气门。

['dɑ:ktə-z] , [tu:] , [kæn; kən][ju:z][,reɪdiəʊ'aɪsə,təʊps] [ɪn'sted] [ʌv; əv][eks]['reɪz] .
Doctors , too , can use radioisotopes instead of X rays .
医生 , 也 , 能 使用 放射性同位素 反而 的 X 射线 .

医生也可以使用放射性同位素代替 X 射线。

[æn; ən][eks] - [reɪ] [mə'ʃi:n] [ɪz][ə; eɪ][hju:dʒ] [pi:s] [ʌv; əv] [ɪ'kwɪpmənt] [wɪtʃ] [ni:dz] [ə; eɪ]['speʃ(ə)l] [ru:m]
An X - ray machine is a huge piece of equipment which needs a special room
一个 X - 射线 机器 是 一个 巨大的 片 的 设备 哪个 需求 一个 特别的 房间
[ænd; ənd][kɔ:sts]['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv]['dɑ:lə-z, 'dɒlə-z] .
and costs thousands of dollars .
和 成本 数千 的 美元 .

X光机是一种体积庞大的设备，需要专门的房间，而且价值数千美元。

[ə; eɪ][,reɪdiəʊ'aɪsə,təʊp] [mə'ʃi:n] [ɪz][ə'baʊt][ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ə; eɪ][lɑ:rdʒ][kæn; kən][ʌv; əv] [fru:t] [dʒu:s]
A radioisotope machine is about the size of a large can of fruit juice
一个 放射性同位素 机器 是 关于 这 尺寸 的 一个 大的 能 的 水果 汁
[ænd; ənd] [weɪz] ['oʊnli][ten] [paʊndz] .
and weighs only ten pounds .
和 重量 仅有的 十 磅 .

一台放射性同位素机器的大小和一大罐果汁差不多，重量只有十磅。

[aɪ'ti:] [kæn; kən] [bi:; bi] ['kærid] [ə'baʊt] ['i:zəli] [ænd; ənd][ɪz][moʊst]['væljuəb(ə)l][ɪn][æn; ən] [ɪ'mɜ:rdʒənsɪ] [ɔ:r]
It can be carried about easily and is most valuable in an emergency or
它 能 是 携带 关于 容易地 和 是 最多 有价值的 在 一个 紧急情况 或者
[æt; ət][ə; eɪ] [pleɪs] [wer] [ðer; ðər][ɪz][noʊ][eks] [reɪ] [ə'veɪləb(ə)l] .
at a place where there is no X ray available .
在 一个 地方 在哪里 那里 是 不 X 射线 可用的 .

它便于携带，在紧急情况下或没有X光设备的地方尤其有用。

[ðɪ:z] [ɑ:r; ər][oʊnli][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [θɪŋz] [ðæt] ['ætəmz][kæn; kən][du:][fɔ:r; fər][ju: 'es] .
These are only some of the things that atoms can do for us .
这些 是 仅有的 一些 的 这 事物 那 原子 能 做 为了 我们 .

这些只是原子能为我们做的一部分事情。

[ə'tɑ:mɪk][ˈenədʒi][ɪz] [stɪl] [jʌŋ] .
Atomic energy is still young .
原子 活力 是 仍然 年轻的 .

原子能还处于发展初期。

[ɪn][ðə; ði] [ˈjɪrɪz] [tu:; tə] [kʌm] , [ðer; ðər] [wɪl] [bi:; bi] [ˈmeni] [ˈtʃeɪndʒɪz] .
In the years to come , there will be many changes .
在 这 年 到 来 , 那里 将要 是 许多 变化 .

未来几年，将会发生很多变化。

[ˈdʊrɪŋ] [jʊr; jər] [ˈlaɪftaɪm] , [ðə; ði] [ˈpi:sf(ə)l] [ˈætəm][ʊd; ʊd] [meɪk] [ðə; ði][wɜ:rlɪd][æn; ən] [ˈɪziə] , [ˈhelθi:ʒ-
During your lifetime , the peaceful atom should make the world an easier , healthier
期间 你的 寿命 , 这 和平 原子 应该 制作 这 世界 一个 更轻松 , 更健康
, [ˈhæpi:ʒ] [pleɪs] !
, happier place !
, 更快乐 地方 !

在你的一生中，和平的原子能应该让世界变得更轻松、更健康、更幸福！

[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[Pg 64]
[页 -]

[第64页]

[ˌreɪdiəʊˈaɪsətoʊp] [məˈʃi:n]
radioisotope machine
放射性同位素 机器

放射性同位素机器

[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[Pg 65]
[页 -]

[第65页]

[əˈpendɪks]
APPENDIX
附录

附录

[sʌm; səm] [ˈʌðər] [ɪmˈpɔ:rt(ə)nt][ə'tɑ:mɪk] [ˌpaɪəˈnɪr] :
Some other important atomic pioneers :
一些 其他 重要的 原子 先驱者 :

其他一些重要的原子能先驱：

[ˈtʃædwɪk] , [dʒeɪmz] : [dɪˈskʌvəd] [ðə; ði] [ˈnu:trɔ:n][ɪn] - .
Chadwick , James : Discovered the neutron in 1932 .
查德威克 , 詹姆斯 : 发现 这 中子 在 - .

查德威克，詹姆斯：于1932年发现了中子。

[ˈdʒoʊli,ɑ:t] - [ˈkjəri] , [aɪˈri:n][ænd; ənd] [ˈfredrɪk] : [ˈdɔ:tər] [ʌv; əv] [məˈri:] [ænd; ənd][pi(:)'ɛə] [ˈkjəri] ,
Joliot - Curie , Irene and Frederic : Daughter of Marie and Pierre Curie ,
约里奥特 - 居里 , 艾琳 和 弗雷德里克 : 女儿 的 玛丽 和 皮埃尔 居里 ,
[ænd; ənd][hɜ:r; həɪ] [ˈhʌzbənd] .
and her husband .
和 她 丈夫 .

约里奥-居里，伊雷娜和弗雷德里克：玛丽和皮埃尔·居里的女儿，以及她的丈夫。

[wɜ:r; wər][ðə; ði][fɜ:rst][tu:; tə] [meɪk] [ɑ:rtrɪˈfɪ(ə)l][ˌreɪdiəʊˈaɪsətoʊps][ɪn] - .
Were the first to make artificial radioisotopes in 1933 .
是 这 第一的 到 制作 人造的 放射性同位素 在 - .

1933年，我们率先制造出了人工放射性同位素。

[ˈrʌðərfərd] , [ˈɜːrnɪst] : [wɜːrkt] [aʊt][ðə; ði][ˈneɪtʃər][ʌv; əv][ˌreɪdiəʊæktɪvəti][ɪn] - ,
Rutherford , Ernest : Worked out the nature of radioactivity in 1902 ,
卢瑟福 , 欧内斯特 : 工作 出去 这 自然 的 放射性 在 - ,
卢瑟福, 欧内斯特: 于1902年揭示了放射性的本质。

[dɪˈskʌvəd] [ðə; ði][ˈnuːkliəs][ʌv; əv][ðə; ði][ˈætəm][ɪn] - , [ænd; ənd][splɪt][ðə; ði][fɜːrst][ˈætəm][ɪn] - .
discovered the nucleus of the atom in 1911 , and split the first atom in 1919 .
发现 这 核 的 这 原子 在 - , 和 分裂 这 第一的 原子 在 - .
1911年发现了原子核, 1919年分裂了第一个原子。

[ˈsɑːdi] , [ˈfredrɪk] : [dɪˈskʌvəd] [ˈaɪsəˌtoʊps][ɪn] - .
Soddy , Frederic : Discovered isotopes in 1910 .
索迪 , 弗雷德里克 : 发现 同位素 在 - .
索迪, 弗雷德里克: 1910 年发现了同位素。

[ˈjuəri] , [ˈhæɪəld] : [dɪˈskʌvəd] [ˈhaɪdrədʒənz] [ˈhevi] [ˈaɪsətoʊp] , [dʒuːˈtɪriəm,duːˈtɪriəm] , [ɪn] - .
Urey , Harold : Discovered hydrogen's heavy isotope , deuterium , in 1932 .
尤里 , 哈罗德 : 发现 氢的 重的 同位素 , 氘 , 在 - .
尤里, 哈罗德: 1932 年发现了氢的重同位素氘。

[ˈɡlɑːsəri]
GLOSSARY
词汇表
词汇表

[ˌerɪˈsiː][əˈtɑːmɪk][ˈenərdʒi] [kəˈmɪ(ə)n] ([juː] . [es] .) [ɔːl][əˈtɑːmɪk][ˈenərdʒi][ɪn][ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] [ɪz]
AEC Atomic Energy Commission (U . S .) All atomic energy in the United States is
AEC 原子 活力 委员会 (U . S .) 全部 原子 活力 在这 团结的 各州 是
[ˈʌndər][ðə; ði][kənˈtroʊl][ʌv; əv][ðə; ði][ˌerɪˈsiː] .
under the control of the AEC :
在下面 这 控制 的 这 AEC :
美国原子能委员会 (AEC) 是美国所有原子能的管理机构。

[ðə; ði] [kəˈmɪ(ə)n] [ɪz][ɪn] [tʃɑːrdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɔːrsɪz] , [ˌmænjʊˈfæktʃər] , [ænd; ənd][ˈjuːzɪz][ʌv; əv][ɔːl]
The Commission is in charge of the sources , manufacture , and uses of all
这 委员会 是在 收费 的 这 来源 , 生产 , 和 用途 的 全部
[ˈfɪʃnəbl] [məˈtɪriəlz] .
fissionable materials .
可裂变的 材料 :
委员会负责所有裂变材料的来源、制造和使用。

[ˌaɪˈtiː][hæz; həz][ɪmˈpɔːrt(ə)nt][ˈproʊgræmz][ʌv; əv] [ˈriːsɜːrtʃ] , [ˈbɪldɪŋ] , [ˈtreɪnɪŋ] , [ænd; ənd][ˌɪnfərˈmeɪʃ(ə)n]
It has important programs of research , building , training , and information
它 有 重要的 程序 的 研究 , 建筑 , 训练 , 和 信息
:
:
:
它拥有重要的研究、建设、培训和信息项目。

[ˌɑːrtɪˈfɪʃ(ə)l]
artificial
人造的
人造的

[ˈelɪmənt] [ə; eɪ][ˈkemɪk(ə)l] [ˈelɪmənt] [ðæt] [dʌz] [nɑːt][ɪɡˈzɪst][ɪn][ˈneɪtʃər][bʌt; bət] [wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi]
element A chemical element that does not exist in nature but which can be
元素 一个 化学 元素 那 做 不是 存在 在 自然 但 哪个 能 是
[meɪd] [ɪn][æn; ən][əˈtɑːmɪk] [riˈæktər] .
made in an atomic reactor .
制成 在 一个 原子 反应堆 :
元素A: 自然界中不存在, 但可以在原子反应堆中制造的化学元素。

[ə'tɑ:mɪk]
atomic
原子

原子

[ˈfɜ:rnɪs] [æn; ən][ə'tɑ:mɪk][ri'æktər] .
furnace **An** **atomic** **reactor** .
炉 一个 原子 反应堆 .

熔炉，一种原子反应堆。

[kə'næɪ][ə; eɪ][tæŋk][ʌv; əv][ˈwɔ:tər] [wɪtʃ] [ɪz] [ju:st] [tu:; tə][hoʊld] [ˈdeɪndʒərəsli] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] [mə'tɪriəlz] [ɪn]
canal **A** **tank** **of** **water** **which** **is** **used** **to** **hold** **dangerously** **radioactive** **materials** **in**
运河 一个 坦克 的 水 哪个 是 用过的 到 抓住 危险地 放射性 材料 在
[ˈɔ:rdər][tu:; tə][prə'tekt] [ˈwɜ:rkərz] .
order **to** **protect** **workers** .
命令 到 保护 工人 .

运河；用于盛放危险放射性物质以保护工人的水箱。

[ˈkɔ:fin][ə; eɪ] [θɪk] [ˈmet(ə)l][bɑ:ks] [wɪtʃ] [ɪz] [ju:st] [tu:; tə][hoʊld] [ˈveri] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] [mə'tɪriəl] .
coffin **A** **thick** **metal** **box** **which** **is** **used** **to** **hold** **very** **radioactive** **material** .
棺材 一个 厚的 金属 盒子 哪个 是 用过的 到 抓住 非常 放射性 材料 .

棺材：一种厚重的金属盒子，用于盛放高放射性物质。

[kən'tæmɪnertɪd] [ˈeniθɪŋ] [ðæt][hæz; həz] [ˌæksɪ'dentəli] [bɪ'kʌm] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] .
contaminated **Anything** **that** **has** **accidentally** **become** **radioactive** .
污染 任何事物 那 有 偶然 变得 放射性 .

受污染的：任何意外变成放射性的物品。

[ku:l] [ɔ:f] [tu:; tə][stɑ:p] [ˈbi:ɪŋ] [ˌreɪdiəʊ'æktɪv] .
cool off **To** **stop** **being** **radioactive** .
凉爽的 离开 到 停止 存在 放射性 .

冷却下来，停止放射性。

[sʌm; səm] [mə'tɪriəlz] [hæv; həv][tu:; tə] [ku:l] [ɔ:f] [bɪ'fɔ:r] [ðeɪ] [kæn; kən][bi:; bi][ˈhændəld] [ˈseɪfli] .
Some **materials** **have** **to** **cool off** **before** **they** **can** **be** **handled** **safely** .
一些 材料 有 到 凉爽的 离开 前 他们 能 是 处理 安全 .

有些材料必须冷却后才能安全处理。

[ˈkrɪtɪk(ə)l][saɪz][ðə; ði] [smɔ:lɪst] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][ə'tɑ:mɪk][ˈfju:əl] [ðæt] [wɪl] [ə'laʊ] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [ri'ækʃ(ə)n]
critical **size** **The** **smallest** **amount** **of** **atomic** **fuel** **that** **will** **allow** **a** **chain** **reaction**
批判的 尺寸 这 最小 数量 的 原子 燃料 那 将要 允许 一个 链 反应
[tu:; tə] [teɪk] [pleɪs] .
to **take** **place** .
到 拿 地方 .

临界尺寸：能够引发链式反应的最小原子燃料量。

[ˈkjəri]
curie
居里

居里

[ðə; ði][ˈju:nɪt] [ju:st] [tu:; tə] [ˈmeʒər] [ˌreɪdi'eɪ(ə)n] .
The **unit** **used** **to** **measure** **radiation** .
这 单元 用过的 到 措施 辐射 .

用于测量辐射的单位。

[aɪˈti:] [ɪz] [ˈi:kwəl] [tu:; tə] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [ˌreɪdi'eɪ(ə)n] [ˈɡɪv(ə)n] [ɔ:f] [baɪ] [wʌn] [ɡræm] [ʌv; əv] [ˌreɪdiəm] [ɪn]
It **is** **equal** **to** **the** **amount** **of** **radiation** **given** **off** **by** **one** **gram** **of** **radium** **in**
它 是 平等的 到 这 数量 的 辐射 给定 离开 经过 一 克 的 镭 在
[wʌn] [ˈsekənd] .
one **second** .
一 第二 .

它等于一克镭在一秒钟内释放出的辐射量。

[ˈaɪnˌstɑːn] ,
Einstein ,
爱因斯坦 ,

爱因斯坦

[ˈælbərt] (- - -) , [bɔːrn][ɪn][ˈdʒɜːrməni] , [fled] [ˈʌndər] [ˈhɪtlər] , [ænd; ənd] [brˈkeɪm] [æən; ən]
Albert (1879 - 1955) , born in Germany , fled under Hitler , and became an
阿尔伯特 (- - -) , 出生 在 德国 , 逃亡 在下面 希特勒 , 和 成为 一个
[əˈmerɪkən] [ˈsɪtɪzn] [ɪn] - .
American citizen in 1940 .
美国人 公民 在 - .

阿尔伯特（1879-1955），出生于德国，在希特勒统治时期逃离德国，并于 1940 年成为美国公民。

[ɪn] - [hiː; hi] [ˈpʌblɪft] [ə; eɪ] [ˈbrɪljənt] [ˈθiːəri] [wɪt] [brˈkeɪm] [ðə; ði][ˈbeɪsɪs][fɔːr; fər][ðə; ði] [dɪˈskʌvəri]
In 1955 he published a brilliant theory which became the basis for the discovery
在 - 他 已发布 一个 杰出的 理论 哪个 成为 这 基础 为了 这 发现
[ʌv; əv][əˈtɑːmɪk][ˈenərdʒi] .
of atomic energy .
的 原子 活力 .

1955年，他发表了一项卓越的理论，该理论成为发现原子能的基础。

[ðə; ði] [ˈθiːəri] [ˈstetɪd] [ðæt] [ˈniːðər] [ˈmætər] [nɔːr][ˈenərdʒi][kæən; kən][ˈevər][biː; bi] [dɪˈstrɔɪd] ,
The theory stated that neither matter nor energy can ever be destroyed ,
这 理论 声明 那 两者都不 事情 也不 活力 能 曾经 是 损毁 ,
该理论认为物质和能量都永远不会被消灭。

[bʌt; bət] [ðæt] [ˈmætər] [kæən; kən][biː; bi] [tʃeɪndʒd] [ˈɪntuː][ˈenərdʒi] .
but that matter can be changed into energy .
但 那 事情 能 是 已更改 进入 活力 .
但物质可以转化为能量。

[ˈaɪnˌstɑːn] [ɪkˈsprest] [ðɪs] [ɪn][ðə; ði][ɪˈkwerɪʒ(ə)n][iː] = mc^2 .
Einstein expressed this in the equation E = mc^2 .
爱因斯坦 表达 这 在 这 方程 E = mc^2 .
爱因斯坦用方程式 E = mc^2 表达了这一点。

[aɪˈtiː] [miːnz] [ðæt] [ˈenərdʒi] ([iː]) [ɪz][ˈiːkwəl][tuː; tə] [mæs] ([em]) [ˈmʌltɪplaɪd] [baɪ][ðə; ði] [spiːd] [ʌv; əv]
It means that energy (E) is equal to mass (m) multiplied by the speed of
它 方法 那 活力 (E) 是 平等的 到 大量的 (米) 乘以 经过 这 速度 的
[laɪt] ([siː]) ,
light (c) ,
光 (c) ,
这意味着能量（E）等于质量（m）乘以光速（c）。

[ˈmʌltɪplaɪd] [baɪ][ɪtˈself] .
multiplied by itself .
乘以 经过 本身 .

自乘。

[mæs] [ɪz][ðə; ði] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv] [məˈtɪriəl] [ɔːr] [ˈmætər] [ɪn] [ˈeniθɪŋ] .
Mass is the amount of material or matter in anything .
大量的 是 这 数量 的 材料 或者 事情 在 任何事物 .
质量是指物体中物质或材料的多少。

[ðə; ði] [spiːd] [ʌv; əv] [laɪt] [ɪz] - , - [maɪlz][ə; eɪ][ˈsekənd] .
The speed of light is 186 , 000 miles a second .
这 速度 的 光 是 - , - 英里 一个 第二 .
光速是每秒186000英里。

[ɪˈmɪt] [tuː; tə] [ɡɪv] [ɔːf] .
emit To give off .
发射 到 给 离开 .

发出。

[ˌreɪdɪoʊˈæktɪv] [ˈsʌbstənsɪz] [ɪˈmɪt] [ˈreɪz] .
Radioactive substances emit rays .
放射性 物质 发射 射线 .

放射性物质会发射射线。

[ɪnˈrɪtʃt; enˈrɪtʃt]
enriched
富含

富含

[juˈreɪniəm][ˈɔːrd(ə)nerɪ][juˈreɪniəm] [wɪtʃ] [hæz; həz] [ˈfɪʃnəbl] [juˈreɪniəm] [ˈædɪd] [tuː; tə][aɪˈtiː] .
uranium Ordinary uranium which has fissionable uranium added to it .
铀 普通的 铀 哪个 有 可裂变的 铀 额外 到 它 .

铀，即添加了可裂变铀的普通铀。

[ˈfɪʃnəbl] [ˈjuːzəb(ə)l][æz; əz][æn; ən][əˈtɑːmɪk][ˈfjuːəl] .
fissionable Usable as an atomic fuel .
可裂变的 可用 作为 一个 原子 燃料 .

可裂变的，可用作原子燃料。

[ə; eɪ] [məˈtɪriəl] [huːz] [ˈætəmz] [wɪl] [splɪt] .
A material whose atoms will split .
一个 材料 谁 原子 将要 分裂 .

一种原子会分裂的材料。

[ˈfjuːz(ə)n][ə; eɪ] [sɔːrs] [ʌv; əv][əˈtɑːmɪk][ˈenərdʒi] [wɪtʃ] [ɪz][ðə; ðɪ] [ˈɑːpəzɪt] [ʌv; əv] [ˈfɪz(ə)n] .
fusion A source of atomic energy which is the opposite of fission .
融合 一个 来源 的 原子 活力 哪个 是 这 对面的 的 裂变 .

聚变是一种原子能来源，与裂变相反。

[ɪnˈsted] [ʌv; əv][ˈnuːkliər] [ˈbiːɪŋ] [splɪt] , [ðeɪ] [ɑːr; ər] [fɔːrst] [təˈgeðər] .
Instead of nuclei being split , they are forced together .
反而 的 细胞核 存在 分裂 , 他们 是 强制 一起 .

原子核不是分裂，而是被迫结合在一起。

[ðə; ðɪ][ˈenərdʒi][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [sʌn] [ɪz] [rɪˈliːst] [baɪ][ˈfjuːz(ə)n] .
The energy of the sun is released by fusion .
这 活力 的 这 太阳 是 发布 经过 融合 .

太阳能量是通过核聚变释放出来的。

[hɑːt][ˌreɪdɪoʊˈæktɪv] .
hot Radioactive .
热的 放射性 .

热放射性物质。

[ˈmɑːdəreɪtər][ə; eɪ] [məˈtɪriəl] [wɪtʃ] [ɪz] [juːst] [ɪn][æn; ən][əˈtɑːmɪk] [rɪˈæktər] [tuː; tə] [sləʊ] [daʊn] [ðə; ðɪ] [spiːd]
moderator A material which is used in an atomic reactor to slow down the speed
主持人 一个 材料 哪个 是 用过的 在 一个 原子 反应堆 到 慢的 向下 这 速度

[ʌv; əv][ðə; ðɪ][ˈnjuːtrɒnz] .
of the neutrons .
的 这 中子 .

慢化剂：一种用于原子反应堆中以降低中子速度的材料。

[ˈgræfaɪt] [ænd; ənd][ˈwɔːtər][ɑːr; ər] [ˈkɑːmən] [ˈmɒdəˌreɪtəːs] .
Graphite and water are common moderators .
石墨 和 水 是 常见的 版主 .

石墨和水是常见的介质。

[ˈnuːkliər]
nuclear
核

核

[ˈenərdʒi][ðə; ði] [kəˈrekt] [neɪm] [fɔːr; fər][ˈenərdʒi] [prəˈduːst] [baɪ][ˈtʃeɪndʒɪz][ɪn][əˈtɑːmɪk][ˈnuːkliər] .
energy The correct name for energy produced by changes in atomic nuclei .
活力 这 正确的 姓名 为了 活力 生产 经过 变化 在 原子 细胞核 .
能量 原子核变化产生的能量的正确名称。

[əˈtɑːmɪk][ˈenərdʒi][ɪz][ðə; ði] [ˈkɑːmən] [neɪm] [fɔːr; fər][ˈnuːkliər][ˈenərdʒi] .
Atomic energy is the common name for nuclear energy .
原子 活力 是 这 常见的 姓名 为了 核 活力 .
原子能是核能的俗称。

[pɪɡ] [ˈhevi] [ˈmet(ə)] [kənˈteɪnər] [fɔːr; fər][ˌreɪdiəʊˈæktɪv] [məˈtɪriəl] .
pig Heavy metal container for radioactive material .
猪 重的 金属 容器 为了 放射性 材料 .
用于盛装放射性物质的重金属容器。

[ˈsɪmələr][tuː; tə][ˈkɔːfɪn] .
Similar to coffin .
相似的 到 棺材 .
类似于棺材。

[ˈpɪtʃ,blend] [ðə; ði] [ɔːr] [rɪtʃɪst] [ɪn][juˈreɪniəm] .
pitchblende The ore richest in uranium .
沥青混合酒 这 矿石 最富有的 在 铀 .
沥青铀矿， 铀含量最丰富的矿石。

[rɪˈmoʊt]
remote
偏僻的
偏僻的

[məˈnɪpjuleɪtər][ə; eɪ] [dɪˈvaɪs] [ðæt] [kæn; kən][ˈhænd(ə)] [ˌreɪdiəʊˈæktɪv] [məˈtɪriəlz] [məˈkænikli] [waɪl] [ðə; ði]
manipulator A device that can handle radioactive materials mechanically while the
机械臂 一个 设备 那 能 处理 放射性 材料 机械地 尽管 这
[ˈɑːpəreɪtər] [rɪˈmeɪnz] [seɪf] [bɪˈhaɪnd][ə; eɪ] [ʃiːld] .
operator remains safe behind a shield .
操作员 遗迹 安全的 在后面 一个 盾 .

机械臂：一种能够以机械方式处理放射性物质的装置，操作人员可以在防护罩内保持安全。
([ˈɔːlsəʊ] [kɔːld] [ə; eɪ][ˈmæstər] [sleɪv] [məˈnɪpjuleɪtər] .)
(Also called a master slave manipulator .)
(还 称为 一个 掌握 奴隶 机械臂 .)
(也称为主从操纵器。)

[skræm][tuː; tə][stɑːp][æn; ən][əˈtɑːmɪk] [rɪˈæktər] .
scram To stop an atomic reactor .
紧急停止 到 停止 一个 原子 反应堆 .
紧急停堆： 停止原子反应堆。

[æn; ən] [ɪˈmɜːrdʒənsi] [stɑːp][ɪz] [kɔːld] [ə; eɪ][fæst][skræm] .
An emergency stop is called a fast scram .
一个 紧急情况 停止 是 称为 一个 快速地 紧急停止 .
紧急停车称为快速紧急制动。

[trænzˈmjuːt][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [wʌn][kaɪnd][ʌ; əv][ˈætəm][ˈɪntuː] [əˈnʌðər] [kaɪnd] .
transmute To change one kind of atom into another kind .
嬗变 到 改变 一 种类 的 原子 进入 其他 种类 .
嬗变： 将一种原子转化为另一种原子。

[ˈɪndeks]
INDEX
指数
指数

[ˈælfə] [ˈpɑ:rtɪk(ə)l] , -
alpha particle , 30
阿尔法 粒子 , -

α粒子，30

[əˈtɑ:mɪk][ˈenərdʒi] , [et]
atomic energy , 8
原子 活力 , 8

原子能，8

[əˈtɑ:mɪk] [ˈnʌmbər] , -
atomic number , 27
原子 数字 , -

原子序数，27

[əˈtɑ:mɪk][paɪl] , -
atomic pile , 36
原子 桩 , -

原子堆，36

[əˈtɑ:mɪk] [ˈpaʊər] , -
atomic power , 42
原子 力量 , -

原子能，42

[əˈtɑ:mɪk] [ˈθi:əri] , -
atomic theory , 15
原子 理论 , -

原子理论，15

[ˈbekərəl] , [ænˈtwɑ:n][ˈhenri, ɔˈri:, ɑ:nˈri:] , -
Becquerel , Antoine Henri , 20
贝克勒尔 , 安托万 亨利 , -

贝克勒尔，安托万·亨利，20

[ˈbeɪtə][ˈpɑ:rtɪk(ə)lz] , -
beta particles , 30
测试版 颗粒 , -

β粒子，30

[ˈbɔɪlɪŋ] [ˈwɔ:tər] [riˈæktər] , -
boiling water reactor , 44
沸腾 水 反应堆 , -

沸水反应堆，44

[ˈbri:dər] [riˈæktər] , -
breeder reactor , 46
育种者 反应堆 , -

增殖反应堆，46

[ˈkædmiəm] , -
cadmium , 38
镉 , -

镉，38

[ˈkɑ:rbən] - - , -
carbon - 14 , 56
碳 - - , -

碳-14，56

[tʃeɪn] [riˈækʃ(ə)n] , - , - , -
chain reaction , 35 , 36 , 44
链 反应 , - , - , -

链式反应，35、36、44

[ˈkɛmɪk(ə)l] [ˈkɑːmpaʊnd] , -
chemical compound , **15**
化学 化合物 , -

化合物，15

[ˈkɑːmptən] .
Compton .
康普顿 .

康普顿。

[ˈɑːrθər] [eɪtʃ] . , -
Arthur H . , **40**
亚瑟 H . , -

亚瑟·H，40岁

[ˈkoʊnənt] , [dʒeɪmz][biː] . , -
Conant , **James B** . , **40**
康南特 , 詹姆斯 B . , -

康南特，詹姆斯·B，40岁

[kənˈtroʊl][rɑːd] , -
control rod , **38**
控制 杆 , -

控制杆，38

[ˈkjəri] , [məˈriː] , -
Curie , **Marie** , **22**
居里 , 玛丽 , -

居里，玛丽，22岁

[ˈkjəri] , [pi(:)ˈɛə] , -
Curie , **Pierre** , **22**
居里 , 皮埃尔 , -

居里，皮埃尔，22岁

[ˈdɔːltən] , [dʒɑːn] , -
Dalton , **John** , **15**
道尔顿 , 约翰 , -

道尔顿，约翰，15岁

[ded] [siː] [skroʊlz] , -
Dead Sea Scrolls , **57**
死的 海 卷轴 , -

死海古卷，57

[drˈkeɪ] , -
decay , **30**
衰变 , -

衰减，30

[drɪˈmɑːkritəs] , -
Democritus , **13**
德谟克利特 , -

德谟克利特，13

[ɪˈlektɹɑːn] , - , -
electron , **26** , **29**
电子 , - , -

电子，26，29

[ˈelɪmənt] , -
element , **15**
元素 , -

元素，15

[ˈenərdʒi] , -
energy , 32
活力 , -

能量，32

[ˈfermi] , [enˈri:kəj] , -
Fermi , Enrico , 36
费米 , 恩里科 , -

费米，恩里科，36岁

[ˈfɪz(ə)n] , -
fission , 34
裂变 , -

裂变，34

[ˈfɑ:s(ə)l][ˈfju:əlz] , [naɪn] , -
fossil fuels , 9 , 46
化石 燃料 , 9 , -

化石燃料，9，46

[ˈgæmə] [ˈreɪz] , -
gamma rays , 30
伽马 射线 , -

伽马射线，30

[ˈgaɪgə] [ˈkaʊntər] , -
Geiger counter , 53
盖革 柜台 , -

盖革计数器，53

[ˈgræfaɪt] , - , -
graphite , 36 , 44
石墨 , - , -

石墨，36，44

[hæf] - [laɪf] , -
half - life , 32
一半 - 生活 , -

半衰期，32

[ˈhi:liəm] , -
helium , 28
氦 , -

氦，28

[ˈaɪədɑɪn] - - , -
Iodine - 131 , 57
碘 - - , -

碘-131，57

[,aɪənəˈzeɪʃn] , -
ionization , 60
电离 , -

电离，60

[,ɪreɪdɪˈeɪʃn] , -
irradiation , 60
辐射 , -

辐射，60

[ˈaɪsə,təʊps] , -
isotopes , 28
同位素 , -

同位素，28

[ˈnuːtrɔːn] , - , -
neutron , 26 , 28
中子 , - , -

中子, 26, 28

[ˈnuːkliəs] , - , -
nucleus , 27 , 29
核 , - , -

细胞核, 27, 29

[ˈpɪtʃˌblend] , -
pitchblende , 23
沥青混合酒 , -

沥青铀矿, 23

[pluːˈtʊniəm] , -
plutonium , 46
钚 , -

钚, 46

[ˈpaʊər] [plænt] , -
power plant , 42
力量 植物 , -

发电厂, 42

[ˈpreʃərəɪzd] [ˈwɔːtər] [riˈæktər] , -
pressurized water reactor , 43
加压 水 反应堆 , -

压水反应堆, 43

[ˈprɒʊtɔːn] , -
proton , 26
质子 , -

质子, 26

[ˌreɪdɪəʊæktɪvəti] , -
radioactivity , 22
放射性 , -

放射性, 22

[ˌreɪdɪəʊˈæktɪv] [ˈkɔːkteɪl] , -
radioactive cocktail , 64
放射性 鸡尾酒 , -

放射性混合物, 64

[ˌreɪdɪəʊˈæktɪv] [ˈaɪədɑɪn] , -
radioactive iodine , 57
放射性 碘 , -

放射性碘, 57

[ˌreɪdɪəʊˈaɪsətəʊp] , - , -
radioisotope , 52 , 64
放射性同位素 , - , -

放射性同位素, 52, 64

[ˈreɪdɪəm] , - , - , -
radium , 23 , 30 , 32
镭 , - , - , -

镭, 23, 30, 32

[ˈrentɡənˌrentdʒən] , [ˈvɪlhɐlmˌwɪl-][keɪ] . , -
Roentgen , Wilhelm K : , 18
伦琴 , 威廉 K : , -

伦琴, 威廉·K, 18

[səˈvænə] , - , -
Savannah , **48** , **49**
萨凡纳 , - , -

萨凡纳, 48岁, 49岁

[ˈθɔːriəm] , - , -
thorium , **23** , **30**
钍 , - , -

钍, 23, 30

[ˈtreɪsəz] , -
tracers , **53**
示踪剂 , -

示踪剂, 53

[juˈreɪniəm] , - , - , - , - , -
uranium , **20** , **29** , **30** , **32** , **43**
铀 , - , - , - , - , -

铀, 20, 29, 30, 32, 43

[juˈreɪniəm] - - , -
uranium - **234** , **29**
铀 - - , -

铀-234, 29

[juˈreɪniəm] - - , - , -
uranium - **235** , **29** , **46**
铀 - - , - , -

铀-235、29、46

[juˈreɪniəm] - - , - , -
uranium - **238** , **29** , **46**
铀 - - , - , -

铀-238、29、46

[eks][ˈreɪz] , - , -
X rays , **18** , **64**
X 射线 , - , -

X射线, 18, 64

听书破万卷

开口如有神

